



**«Проектирование, строительство и эксплуатация платной
автомобильной дороги «Мостовой переход через р. Лена в
районе г. Якутска»**

Этап II. Мостовой переход через р. Лена

Участок от ПК43 до примыкания к А-360 «Лена»

Раздел 9. Смета на строительство

Подраздел 4. Ведомости объемов работ

Часть 1. Ведомости объемов работ

01-ПД/МП-Л-2-СМИ-4.1

Том 9.4.1



**«Проектирование, строительство и эксплуатация платной
автомобильной дороги «Мостовой переход через р. Лена в
районе г. Якутска»**

**Этап II. Мостовой переход через р. Лена
Участок от ПК43 до примыкания к А-360 «Лена»**

Раздел 9. Смета на строительство

Подраздел 4. Ведомости объемов работ

Часть 1. Ведомости объемов работ

01-ПД/МП-Л-2-СМИ-4.1

Том 9.4.1

Генеральный директор

И.Ю. Рутман

Директор по проектированию

О.Г. Скорик

2022

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

Изм.	Дата записи	Номер тома	Обозначение документа, номер листа	Содержание замечаний экспертизы	Содержание (описание) изменения	Должность, фамилия лица, внесшего изменения, дата	Отметка о согласовании изменений	Отметка о внесении изменений в подлинники	Примечание
1	07.07.2023	9.4.1	01-ПД/МП-Л-2-СМИ-4.1		Заменены следующие ВР: 01-ПД/МП-Л-2-ТКР-1.ВР1-ВР3, 01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.5.ВР, 01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.1.ВР4, ВР6-8, 01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.2.ВР1-ВР4, 01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР1-ВР4	Маринина Г.Н.			
2	12.07.2023	9.4.1	01-ПД/МП-Л-2-СМИ-4.1		Заменены следующие ВР: 01-ПД/МП-Л-2-ТКР-1.ВР1-ВР3, 01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.1.ВР, 01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.2.ВР, 01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.ВР, 01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.1.ВР4, ВР6-ВР8, ВР10	Маринина Г.Н.			
3	14.07.2023	9.4.1	01-ПД/МП-Л-2-СМИ-4.1		Заменены следующие ВР: 01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.1.ВР1, 01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.2.ВР, 01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.2.ВР1-ВР4, 01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР1-ВР4	Маринина Г.Н.			
4	20.07.2023	9.4.1	01-ПД/МП-Л-2-СМИ-		Заменены следующие	Маринина Г.Н.			

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

Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	01-ПД/МП-Л-2-СМИ-4.1		
Разраб.		Маринина			07.07.23	Стадия	Лист	Листов
						П	1	3
ГИП		Хоменко			07.07.23	Журнал изменений тома 9.4.1		
						Акционерное Общество «Институт Гипростроймост — Санкт-Петербург»		

Изм.	Дата записи	Номер тома	Обозначение документа, номер листа	Содержание замечаний экспертизы	Содержание (описание) изменения	Должность, фамилия лица, внесшего изменения, дата	Отметка о согласовании изменений	Отметка о внесении изменений в подлинники	Примечание
			4.1		ВР: 01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.2.ВР1-ВР4, 01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР1-ВР4,				
5	28.07.2023	9.4.1	01-ПД/МП-Л-2-СМИ-4.1		Заменены следующие ВР: 01-ПД-МП-Л-2-ТКР-4.1.1.ВР1-ВР10 01-ПД-МП-Л-2-ТКР-4.1.2_ВР1-ВР4; 01-ПД-МП-Л-2-ТКР-4.1.3_ВР1-ВР4;	Хоменко К.В.			
6	01.08.2023	9.4.1	01-ПД/МП-Л-2-СМИ-4.1		Заменены следующие ВР: 01-ПД_МП-Л-2-ТКР-3.2.ВР	Хоменко К.В.			
7	11.08.2023	9.4.1	01-ПД/МП-Л-2-СМИ-4.1		Заменены следующие ВР: 01-ПД-МП-Л-2-ТКР-4.1.2_ВР3 Добавлена сводная ведомость объемов работ по опорам правобережного подхода	Хоменко К.В.			
8	15.08.2023	9.4.1	01-ПД/МП-Л-2-СМИ-4.1		Заменены следующие ВР: 01-ПД_МП-Л-2-ТКР-3.4.СВОР 01-ПД_МП-Л-2-ТКР-3.3.ВР ВОР ТСОДД 01-ПД_МП-Л-2-ТКР-3.3.В7 01-ПД_МП-Л-2-ТКР-3.1 СВОР 01-ПД_МП-Л-2-ТКР-3.2.СВОР	Хоменко К.В.			
9	18.08.2023	9.4.1	01-ПД/МП-Л-2-СМИ-4.1		Заменены следующие ВР:	Хоменко К.В.			

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-ПД/МП-Л-2-СМИ-4.1

Изм.	Дата записи	Номер тома	Обозначение документа, номер листа	Содержание замечаний экспертизы	Содержание (описание) изменения	Должность, фамилия лица, внесшего изменения, дата	Отметка о согласовании изменений	Отметка о внесении изменений в подлинники	Примечание
					01-ПД_МП-Л-2-ТКР-1.ВР1 01-ПД_МП-Л-2-ТКР-3.1 01-ПД_МП-Л-2-ТКР-3.2.ВР 01-ПД_МП-Л-2-ТКР-3.3.В7 01-ПД_МП-Л-2-ТКР-3.4.СВОР 01-ПД_МП-Л-2-ТКР-3.5-ВР1 01-ПД_МП-Л-2-ТКР4.1.1-ВР4-ВР10 01-ПД-МП-Л-2-ТКР-4.1.2_ВР1, ВР4 01-ПД-МП-Л-2-ТКР-4.1.3_ВР1, ВР4				
10	21.08.2023	9.4.1	01-ПД/МП-Л-2-СМИ-4.1		Заменены следующие ВР: 3.4.1.1 01-ПД_МП-Л-2-ТКР4.1.1-ВР4-ВР10, 3.4.1.3 01-ПД_МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР1	Маринина Г.Н.			
11	23.08.2023	9.4.1	01-ПД/МП-Л-2-СМИ-4.1		Заменены следующие ВР: 3.4.1.2 01-ПД_МП-Л-2-ТКР-4.1.2.ВР4	Маринина Г.Н.			
12	23.08.2023	9.4.1	01-ПД/МП-Л-2-СМИ-4.1		Заменены следующие ВР: 3.4.1.1 01-ПД-МП-Л-2-ТКР-4.1.1.ВР1, 3.4.1.1 01-ПД_МП-Л-2-ТКР-4.1.1-ВР7, 3.4.1.2 01-ПД_МП-Л-2-ТКР-4.1.2.ВР4	Маринина Г.Н.			
13	25.08.2023	9.4.1	01-ПД/МП-Л-2-СМИ-4.1		Заменены следующие ВР: 3.4.1.1 01-ПД-МП-Л-2-ТКР-4.1.1.ВР1, 3.4.1.3 01-ПД-МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР1,	Маринина Г.Н.			

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-ПД/МП-Л-2-СМИ-4.1

Содержание

№№	Наименование	Стр.
1.	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-1.ВР1	5
2.	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-1.ВР2	6
3.	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-1.ВР3	7
4.	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.1.ВР	8
5.	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.2.ВР	17
6.	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В7	20
7.	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.ВР ТСОДД	25
8.	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.4.ВР	28
9.	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.5.ВР	33
10.	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.1.ВР1	38
11.	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.1.ВР2	48
12.	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.1.ВР3	51
13.	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.1.ВР4	63
14.	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.1.ВР5	71
15.	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.1.ВР6	78
16.	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.1.ВР7	88
17.	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.1.ВР8	107
18.	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.1.ВР9	117
19.	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.1.ВР10	124
20.	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.2.ВР1	133
21.	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.2.ВР2	141
22.	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.2.ВР3	146

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

01-ПД/МП-Л-2-СМИ-4.1-С						
2		Изм			07.23	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
Разраб.		Маринина			11.22	
ГИП		Хоменко			11.202	
Состав проектной документации				Стадия	Лист	Листов
					1	2
				Акционерное Общество «Институт Гипростроймост – Санкт-Петербург»		

Закрытое Акционерное Общество



**«Проектирование, строительство и эксплуатация
платной автомобильной дороги «Мостовой переход
через р. Лена в районе г. Якутска»**

№ п/п	Наименование вида работ	Ед. изм.	Количество	Примечание	
				Твердых	Мягких
1	Валка деревьев с трелевкой на расстояние 100 м, с устройством разделочных площадок и разделкой древесины: d до 12 см включительно d от 12,1 до 16 см включительно d от 16,1 до 20 см включительно d от 20,1 до 24 см включительно d от 24,1 до 28 см включительно d от 28,1 до 32 см включительно d от 32,1 см	(шт)			
		Стволов	87504	-	87504
		Стволов	87504	-	87504
		Стволов	76426	-	76426
		Стволов	9823	-	9823
		Стволов	377	-	377
		Стволов	0	-	0
		Стволов	878	-	878
		Стволов	0	-	0
2	Срезка кустарника и мелколесья	м ²	157800		
3	Утилизация древесины с вывозом на складскую площадку на расстояние 1км:	м ³	5583,40		
4	Погрузка и вывоз отходов древесины и кустарника на ТБО, в том числе: - вывоз отходов кустарника - сучья и ветви вырубленных деревьев	м ³	716,14		
		м ³	157,80		
		м ³	558,34		

Взам. инв. №										
	Подп. и дата									
Инв. № подл.	2		Изм			07.23	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-1. ВР1	Ведомость объемов работ по сносу зеленых насаждений. Левый берег	Стадия Лист Листов П 1 1 Закрытое Акционерное Общество «Институт Гипростроймост – Санкт-Петербург»	
	1		Изм			07.23				
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
	Разработал	Маринина				11.22				
	Проверил									
ГИП	Хоменко				11.22					
Н. контр.										

Закрытое Акционерное Общество



**«Проектирование, строительство и эксплуатация
платной автомобильной дороги «Мостовой переход
через р. Лена в районе г. Якутска»**

№ п/п	Наименование вида работ	Ед. изм.	Количество	Примечание	
				Твердых	Мягких
1	Валка деревьев с трелевкой на расстояние 100 м, с устройством разделочных площадок и разделкой древесины, в том числе:	(шт)			
	d до 12 см включительно	Стволов	36331	-	36331
	d от 12,1 до 16 см включительно	Стволов	36331	-	36331
	d от 16,1 до 20 см включительно	Стволов	15353	-	15353
	d от 20,1 до 24 см включительно	Стволов	8551	-	8551
	d от 24,1 до 28 см включительно	Стволов	8868	-	8868
	d от 28,1 до 32 см включительно	Стволов	1904	-	1904
	d от 32,1 см	Стволов	1655	-	1655
	d от 32,1 см	Стволов	0	-	0
2	Срезка кустарника и мелколесья	м ²	433401		
3	Погрузка и вывоз деловой древесины на площадку складирования на расстояние 1км	м ³	8248,9		
4	Погрузка и вывоз отходов древесины и кустарника на ТБО, в том числе: - вывоз отходов кустарника - сучья и ветви вырубленных деревьев	м ³	1258,3		
		м ³	433,4		
		м ³	824,9		

Взам. инв. №										
	Подп. и дата									
Инв. № подл.	2		Изм			07.23	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-1.ВР2	Ведомость объемов работ по сносу зеленых насаждений. Правый берег	Стадия Лист Листов П 1 1 Закрытое Акционерное Общество «Институт Гипростроймост – Санкт-Петербург»	
	1		Изм			07.23				
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
	Разработал		Маринина			08.22				
	Проверил									
КГИП		Хоменко			08.22					
Н. контр.										

Закрытое Акционерное Общество

«Институт Гипростроймост –
Санкт-Петербург»

**«Проектирование, строительство и эксплуатация
платной автомобильной дороги «Мостовой переход
через р. Лена в районе г. Якутска»**

№ п/п	Наименование вида работ	Ед. изм.	Количество	Примечание			
				Твердых	Мягких		
1	Валка деревьев с трелевкой на расстояние 100 м, с устройством разделочных площадок и разделкой древесины, в том числе:	(шт)	565	-	565		
	Стволов	-					
	Стволов	-					
	d до 12 см включительно	Стволов		415		-	415
	d от 12,1 до 16 см включительно	Стволов		150		-	150
	d от 16,1 до 20 см включительно	Стволов		0		-	0
	d от 20,1 до 24 см включительно	Стволов		0		-	0
	d от 24,1 до 28 см включительно	Стволов		0		-	0
	d от 28,1 до 32 см включительно	Стволов		0		-	0
d от 32,1 см	Стволов	0	-	0			
2	Срезка кустарника и мелколесья	м ²	14012				
3	Погрузка и вывоз деловой древесины на площадку складирования на расстояние 1 км	м ³	56,0				
4	Погрузка и вывоз отходов древесины и кустарника на ТБО, в том числе: - вывоз отходов кустарника - сучья и ветви вырубленных деревьев	м ³	19,6				
		м ³	14,0				
		м ³	5,6				

Взам. инв. №	Подп. и дата							01-ПД/МП-Л-2-ТКР-1.ВРЗ	Ведомость объемов работ по сносу зеленых насаждений. Правый берег. Временная ад к технологической площадке №3	Стадия П	Лист 1	Листов 1
		2		Изм			07.23					
Инв. № подл.		1		Изм			07.23	Закрытое Акционерное Общество «Институт Гипростроймост – Санкт-Петербург»				
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					
		Разработал		Маринина			08.22					
		Проверил										
		КГИП		Хоменко			08.22					
Н. контр.												

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм	Кол-во	Примечание
1	2	3	4	5
Левый берег р.Лена (ПК43+00 – ПК46+13,92)				
Глава 2. Земляные работы				
1.	Устройство насыпи из привозного грунта (песок мелкий) с транспортировкой на расстояние согласно транспортной схеме (в том числе: 81344 м ³ при устройстве обоймы) ($\gamma = 1,6 \text{ т/м}^3$)	м ³	292 840	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.1.В08
2.	Армирование тела насыпи посредством укладки геокомпозитных материалов, в том числе: <ul style="list-style-type: none"> • армирующий геоматериал – 125806 м²; • проволока Вр-1 диаметром 5 мм – 0,18 т 	м ²	114 369	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.1.В14
3.	Уплотнение грунта вибрационными катками весом 12т за 8 проходов по 1 следу при толщине слоя до 0,3 м	м ³	271 148	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.1.В08
4.	Планировка откосов и верха земляного полотна насыпи механизированным способом в грунтах 2 группы	м ²	33 140	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.1.В09
5.	Устройство прослойки при укреплении откосов бетонными плитами из нетканого геосинтетического материала, в том числе: <ul style="list-style-type: none"> • геотекстиль нетканый – 17670 (с учетом нахлёста) 	м ²	16 063	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.1.В10

Взам. инв. №																
	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.1.ВР															
Подп. и дата	3					14.07.23										
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата										
Инв. № подл.	Ведомость объемов работ.						Стадия	Лист	Листов							
							П	1	9							
							 <p>Акционерное Общество «Институт Гипростроймост - Санкт-Петербург»</p>									
													Н.контр.	Логванева		11.22
													ГИП	Вербицкий		11.22
Проверил	Латышев		11.22													
Исполнил	Андреева		11.22													

1	2	3	4	5
6.	Укрепление откосов насыпи сборными бетонными плитами (3,0x2,5м) толщиной 15 см по щебеночному основанию, в том числе: <ul style="list-style-type: none"> • плиты бетонные (бетон В22,5) – 1949 шт; • щебень М600 фр.20-40мм -1564 м³ • мастика битумная – 38,44 т 	м ² /м ³	$\frac{14\ 617,5}{2\ 192,6}$	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.1.В10
7.	Устройство упоров из монолитного бетона, в том числе: <ul style="list-style-type: none"> • бетон (В20 F300 W8) - 353 м³ • щебень М600 фр.20-40мм -107 м³ 	м	628	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.1.В10
8.	Устройство присыпной призмы из бутового камня при укреплении подошвы насыпи, в том числе: <ul style="list-style-type: none"> • камень М800 F300 ($\gamma = 1,8$ т/м³) – 16334 м³ 	м ³	14 849	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.1.В10
9.	Устройство прослойки при укреплении откосов георешеткой из нетканого геосинтетического материала, в том числе: <ul style="list-style-type: none"> • геотекстиль нетканый – 9387 м² (с учетом нахлёста) 	м ²	8 534	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.1.В09
10.	Укрепление откосов насыпи георешеткой высотой 0,15 м с заполнением ячеек щебнем, в том числе: <ul style="list-style-type: none"> • горячекатаная арматурная сталь гладкая класса А-1 диаметром 12 мм – 25,7 т; • щебень М400 фр.40-70мм – 2137 м³ 	м ²	8 220	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.1.В09

Глава 3. Дорожная одежда

Устройство покрытия и основания из горячих асфальтобетонных смесей				
11.	Устройство верхнего слоя покрытия из щебеночно-мастичного асфальтобетона ЩМА-16 с применением ПБВ 90 толщиной 6 см асфальтоукладчиком третьего типоразмера, с предварительным розливом битумной эмульсии расходом 0,4 т на 1000 м ²	м ² /т	$\frac{2\ 787}{441}$	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.1.В11
12.	Розлив битумной эмульсии	т	1,11	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.1.В11
13.	Устройство нижнего слоя покрытия из асфальтобетона А22Нт на БНД 100/130 толщиной 10 см асфальтоукладчиком третьего типоразмера, с предварительным розливом битумной эмульсии на верхний	м ² /т	$\frac{2\ 787}{711}$	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.1.В11

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
3					14.07.23

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.1.ВР	Лист
							2

	слой основания расходом 0,4 т на 1000 м ²			
14.	Розлив битумной эмульсии	т	1,11	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.1.В11
15.	Устройство верхнего слоя основания из асфальтобетона А320т на БНД 100/130 толщиной 15 см асфальтоукладчиком третьего типоразмера, с предварительным розливом битумной эмульсии на нижний слой основания расходом 0,8 т на 1000 м ²	м ² /т	$\frac{2\ 787}{1\ 005}$	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.1.В11
16.	Розлив битумной эмульсии	т	2,23	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.1.В11
	Устройство основания			
17.	Устройство нижнего слоя основания из фракционированного щебня М800, устраиваемое по способу заклинки, толщиной 28 см	м ²	2 923	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.1.В11
	Устройство дополнительного слоя основания			
18.	Устройство дополнительного слоя основания из песка крупного толщиной 22 см	м ³	1 507	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.1.В11
	Устройство присыпных обочин			
19.	Устройство присыпных обочин из песка крупного (Кф>1м/сут) с планировкой и уплотнением грунта пневматическими катками весом 25т при толщине слоя 30 см за 8 проходов	м ³	4 834	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.1.В15, Проф.объем
	Укрепление обочин			
	асфальтобетоном на участках установки барьерного ограждения			
20.	Устройство верхнего слоя покрытия из щебеночно-мастичного асфальтобетона ЩМА-16 с применением ПБВ 90 толщиной 6 см асфальтоукладчиком третьего типоразмера, с предварительным розливом битумной эмульсии на нижний слой покрытия расходом 0,4 т на 1000 м ²	м ² /т	$\frac{930}{147}$	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.1.В12
21.	Розлив битумной эмульсии	т	0,37	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.1.В12
22.	Устройство нижнего слоя покрытия из асфальтобетона А22Нт на БНД 100/130 толщиной 7 см асфальтоукладчиком третьего типоразмера, с предварительным розливом битумной эмульсии на верхний слой основания расходом 0,4 т на 1000 м ²	м ² /т	$\frac{930}{166}$	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.1.В12
23.	Розлив битумной эмульсии	т	0,37	01-ПД/МП-Л-2-

Изн. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №

3					14.07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.1.ВР

Лист

3

				ТКР-3.1.В12
24.	Устройство верхнего слоя основания из асфальтобетона А320т на БНД 100/130 толщиной 13 см асфальтоукладчиком третьего типоразмера, с предварительным розливом битумной эмульсии на нижний слой основания расходом 0,8 т на 1000 м ²	м ² /т	<u>930</u> 291	01-ПД/МП-Л-2- ТКР-3.1.В12
25.	Розлив битумной эмульсии	т	0,74	01-ПД/МП-Л-2- ТКР-3.1.В12
26.	Устройство слоя основания из фракционированного щебня М800 толщиной 26 см	м ²	930	01-ПД/МП-Л-2- ТКР-3.1.В12
	однослойным асфальтобетоном на участках укрепления откосов насыпи бетонными плитами			
27.	Устройство покрытия обочин из асфальтобетона А5 ВЛ на БНД 100/130 толщиной 4 см средствами малой механизации, с предварительным розливом битумной эмульсии расходом 0,8 т на 1000 м ²	м ² /т	<u>303</u> 28	01-ПД/МП-Л-2- ТКР-3.1.В12
28.	Розлив битумной эмульсии	т	0,24	01-ПД/МП-Л-2- ТКР-3.1.В12
29.	Устройство слоя основания из фракционированного щебня М400 толщиной 15 см	м ²	312	01-ПД/МП-Л-2- ТКР-3.1.В12
	щебнем			
30.	Укрепление обочин щебнем М800 фр.5-40 мм толщиной 15 см	м ²	4 697	01-ПД/МП-Л-2- ТКР-3.1.В12
31.	Устройство изоляции сетевого лотка в присыпной обочине путем укладки ленты стыковочной битумно-полимерной Брит-А	м	176	01-ПД/МП-Л-2- ТКР-3.1.В12
	Устройство водосбросных сооружений			
32.	Устройство водосбросных сооружений с проезжей части из сборных бетонных лотков ЛВК ВМ Sir/Plus 300 или аналог с решеткой с применением ленты стыковочной, в том числе: <ul style="list-style-type: none"> • лоток ЛВК ВМ Sir 300 Тип 1 – 20 шт.; • лоток ЛВК ВМ Plus 300 Тип 1- 294 • пескоуловитель Sir 300 односекционный – 1 шт.; • решетка чугунная щелевая Sir 300 - 41 шт.; 	м ³	29,29	01-ПД/МП-Л-2- ТКР-3.1.В02

Изнв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
3		
Изм.	Кол.уч.	Лист

					14.07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.1.ВР

Лист

4

	<ul style="list-style-type: none"> лента стыковочная битумно-полимерная Брит-А – 630 м. Устройство обоймы из монолитного бетона В25 F200 W6- 2,42м3 			
Правый берег р.Лена (ПК92+30,23 – ПК143+64)				
Глава 2. Земляные работы (ПК132+00 – ПК 143+64)				
33.	Разработка грунта 1 группы экскаватором емк.ковша 1,0 м3 в выемке с погрузкой в автосамосвалы и вывозом на расстояние согласно транспортной схеме	м ³	7 954	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.1.В08
34.	Работа на отвале в грунтах 2 группы	м ³	7 954	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.1.В08
35.	Устройство насыпи из привозного грунта (песок мелкий) с транспортировкой на расстояние согласно транспортной схеме ($\gamma = 1,6 \text{ т/м}^3$)	м ³	123 373	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.1.В08
36.	Уплотнение грунта вибрационными катками весом 12т за 8 проходов по 1 следу при толщине слоя до 0,6 м	м ³	114 234	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.1.В08
37.	Планировка откосов и верха земляного полотна насыпи механизированным способом в грунтах 2 группы	м ²	74 955	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.1.В09
38.	Укрепление откосов насыпи биоматами с заполнением растительным грунтом механизированным способом (h-0.15+0,05м), в том числе: <ul style="list-style-type: none"> биоматы - 16249 м2; горячекатаная арматурная сталь гладкая класса А-1 диаметром 12 мм – 12,4 т; растительный грунт – 2954 м3 	м ²	14 772	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.1.В09
Глава 3. Дорожная одежда				
	Устройство покрытия и основания из горячих асфальтобетонных смесей			
39.	Устройство верхнего слоя покрытия из щебеночно-мастичного асфальтобетона ЩМА-16 с применением ПБВ 90 толщиной 6 см асфальтоукладчиком третьего типоразмера, с предварительным розливом битумной эмульсии расходом 0,4 т на 1000 м ²	м ² /т	$\frac{53\ 396}{8\ 458}$	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.1.В11
40.	Розлив битумной эмульсии	т	21,36	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.1.В11
41.	Устройство нижнего слоя покрытия из асфальтобетона А22Нт на БНД 100/130	м ² /т	$\frac{53\ 396}{13\ 616}$	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.1.В11

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
3					14.07.23

01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.1.ВР					Лист
					5

	толщиной 10 см асфальтоукладчиком третьего типоразмера, с предварительным розливом битумной эмульсии на верхний слой основания расходом 0,4 т на 1000 м ²			
42.	Розлив битумной эмульсии	т	21,36	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.1.В11
43.	Устройство верхнего слоя основания из асфальтобетона А32От на БНД 100/130 толщиной 15 см асфальтоукладчиком третьего типоразмера, с предварительным розливом битумной эмульсии на нижний слой основания расходом 0,8 т на 1000 м ²	м ² /т	<u>53 396</u> 19 263	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.1.В11
44.	Розлив битумной эмульсии	т	42,72	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.1.В11
	Устройство основания			
45.	Устройство нижнего слоя основания из фракционированного щебня М800, устраиваемое по способу заклинки, толщиной 28 см	м ²	57 862	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.1.В11
	Устройство дополнительного слоя основания			
46.	Устройство дополнительного слоя основания из песка крупного толщиной 22 см	м ³	34 009	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.1.В11
	Устройство присыпных обочин			
47.	Устройство присыпных обочин из песка крупного (Кф>1м/сут) с планировкой и уплотнением грунта пневматическими катками весом 25т при толщине слоя 30 см за 8 проходов	м ³	33 235	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.1.В15, Проф.объем
	Укрепление обочин			
	асфальтобетоном на участках установки барьерного ограждения			
48.	Устройство верхнего слоя покрытия из щебеночно-мастичного асфальтобетона ЩМА-16 с применением ПБВ 90 толщиной 6 см асфальтоукладчиком третьего типоразмера, с предварительным розливом битумной эмульсии на нижний слой покрытия расходом 0,4 т на 1000 м ²	м ² /т	<u>13 327</u> 2 111	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.1.В12
49.	Розлив битумной эмульсии	т	5,33	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.1.В12
50.	Устройство нижнего слоя покрытия из асфальтобетона А22Нт на БНД 100/130 толщиной 7 см асфальтоукладчиком третьего типоразмера, с предварительным розливом	м ² /т	<u>13 327</u> 2 379	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.1.В12

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
3					14.07.23

01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.1.ВР

Лист

6

	битумной эмульсии на верхний слой основания расходом 0,4 т на 1000 м ²			
51.	Розлив битумной эмульсии	т	5,33	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.1.В12
52.	Устройство верхнего слоя основания из асфальтобетона А320т на БНД 100/130 толщиной 13 см асфальтоукладчиком третьего типоразмера, с предварительным розливом битумной эмульсии на нижний слой основания расходом 0,8 т на 1000 м ²	м ² /т	$\frac{13\ 327}{4\ 167}$	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.1.В12
53.	Розлив битумной эмульсии	т	10,66	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.1.В12
54.	Устройство слоя основания из фракционированного щебня М800 толщиной 26 см	м ²	13 327	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.1.В12
55.	однослойным асфальтобетоном на участках укрепления откосов насыпи бетонными плитами			
56.	Устройство покрытия обочин из асфальтобетона А5 ВЛ на БНД 100/130 толщиной 4 см средствами малой механизации, с предварительным розливом битумной эмульсии расходом 0,8 т на 1000 м ²	м ² /т	$\frac{18\ 186}{1\ 696}$	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.1.В12
57.	Розлив битумной эмульсии	т	14,55	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.1.В12
58.	Устройство слоя основания из фракционированного щебня М400 толщиной 15 см	м ²	18 186	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.1.В12
59.	щебнем			
60.	Укрепление обочин щебнем М800 фр.5-40 мм толщиной 15 см	м ²	10 582	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.1.В12
61.	Устройство изоляции сетевого лотка в присыпной обочине путем укладки ленты стыковочной битумно-полимерной Брит-А	м	9 074	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.1.В12
62.	Устройство водосбросных сооружений			
63.	Устройство водосбросных сооружений с проезжей части из сборных бетонных лотков ЛВК ВМ Sir/Plus 300 или аналог с решеткой с применением ленты стыковочной, в том числе: <ul style="list-style-type: none"> • лоток ЛВК ВМ Sir 300 Тип 1 – 20 шт.; • лоток ЛВК ВМ Sir 300 №40 – 20 шт.; • лоток ЛВК ВМ Plus 300 Тип 1- 1096 шт.; • лоток ЛВК ВМ Plus 300 №40- 120 шт.; 	м ³	128,90	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.1.В02

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
3					14.07.23

01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.1.ВР

Лист

7

	<ul style="list-style-type: none"> пескоуловитель Sir 300 многосекционный – 4 шт.; решетка чугунная щелевая Sir 300 - 84 шт.; лента стыковочная битумно-полимерная Брит-А – 2520 м. устройство обоймы из монолитного бетона В25 F200 W6- 16,54 м3 			
	Устройство водопропускной металлической трубы D=1,5 м	шт/м	1/34,0	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.1.06
64.	Разработка грунта 1 группы под тело трубы, оголовки, укрепление экскаватором емк. ковша 0,25 м ³ с погрузкой в автосамосвалы и транспортировкой согласно транспортной схеме ($\gamma=1,6 \text{ т/ м}^3$)	м ³	140	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.1.06
65.	Устройство гравийно-песчаной подушки под тело трубы с уплотнением пневматическими трамбовками	м ³	62	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.1.06
66.	Устройство подушки под оголовки из грунтовой смеси, укрепленной цементом (20%)	м ³	48	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.1.06
67.	Укладка водопропускной трубы диаметром 1,5 м из гофрированного металла	м/т	34,0/4,14	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.1.06
68.	Установка блоков лотка, в том числе:	м ³	1,8	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.1.06
	• блоки лотка Л1	шт	816	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.1.06
69.	Оборачивание тела трубы геотекстилем, в том числе:	м ²	200	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.1.06
	• нетканый иглопробивной геотекстиль	м ²	220	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.1.06
70.	Погрузка ПГС (грунт 2 группы, $\gamma=1,65 \text{ т/м}^3$) экскаватором емк. ковша 1,0 м3 и транспортировка автосамосвалами на расстояние 58 км	м ³	360	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.1.06
71.	Обсыпка трубы ПГС на высоту 0,5 бульдозером мощн. 79 кВт (108 л.с.) с перемещением до 20 м	м ³	360	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.1.06
72.	Уплотнение грунта вблизи трубы пневматическими трамбовками	м ³	114	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.1.06
73.	Уплотнение грунта вибрационными катками массой 2,2 т. за пять проходов по одному следу высотой уплотняемого слоя до 40 см.	м ³	172	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.1.06
74.	Устройство подготовки из щебня М 1000 фракции 20-40 мм толщиной 10 см	м ³	3	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.1.06
75.	Укладка геотекстильного материала, в том числе	м ²	65	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.1.06
	• геотекстильный материал	м ²	72	
76.	Укрепление лотка у входного и выходного оголовка каменной наброской (камень М1200	м ³	44	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.1.06

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

3					14.07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.1.ВР

Лист

8

	F300 фр.100-200 мм)			
77.	Укладка противодиффузионной геомембраны, в том числе:	м ²	42	01-ПД/МП-Л-2- ТКР-3.1.06
	•геомембрана композиционная	м ²	46	
78.	Укрепление откосов насыпи каменной наброской толщиной 0,5 м (камень М1200 F300 фр.100-200 мм)	м ³	16	01-ПД/МП-Л-2- ТКР-3.1.06

Примечание: Доставка материалов и вывоз отходов производится согласно транспортной схеме, представленной в ПОС.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.1.ВР	Лист
3					14.07.23	9		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

«Проектирование, строительство и эксплуатация платной автомобильной дороги
«Мостовой переход через р.Лена в районе г.Якутска»

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм	Кол-во	Примечание
1	2	3	4	5
Правый берег р.Лена (ПК92+30,23 – ПК132+00)				
Глава 2. Земляные работы				
1.	Засыпки пониженных мест привозным грунтом (песок мелкий) с транспортировкой согласно транспортной схемы ($\gamma = 1,5 \text{ т/м}^3$) 187528*1,08	м ³	202530	01-ПД-/МП-Л-2-ТКР-3.2, Лист 224
2.	Уплотнение грунта прицепными катками на пневмоколесном ходу весом 25т за 8 проходов по 1 следу при толщине слоя до 0,15 м	м ³	187528	01-ПД-/МП-Л-2-ТКР-3.2, Лист 224
3.	Планировка площадей бульдозерами мощностью 118 кВт	м ²	405750	01-ПД-/МП-Л-2-ТКР-3.2, Лист 224
4.	Устройство насыпи из привозного грунта (песок мелкий) с транспортировкой на расстояние согласно транспортной схемы ($\gamma = 1,5 \text{ т/м}^3$) 2090937*1,08	м ³	2258212	01-ПД-/МП-Л-2-ТКР-3.2, Лист 224
5.	Уплотнение грунта прицепными катками на пневмоколесном ходу весом 25т за 8 проходов по 1 следу при толщине слоя до 0,15 м	м ³	2090937	01-ПД-/МП-Л-2-ТКР-3.2, Лист 224
6.	Планировка откосов и верха земляного полотна насыпи механизированным способом в грунтах 2 группы	м ²	290180	01-ПД-/МП-Л-2-ТКР-3.2, Лист 228

Взам. инв. №						01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.2.ВР					
	Подп. и дата										
Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Ведомость объемов работ	Стадия	Лист	Листов	
								П	1	3	
	Н.контр.		Николаев			11.22		АО «ВНИИГ им. Б. Е. Веденеева» г. Санкт-Петербург			
	Проверил		Николаев			11.22					
Исполнил		Николаев			11.22						

«Проектирование, строительство и эксплуатация платной автомобильной дороги
«Мостовой переход через р.Лена в районе г.Якутска»

1	2	3	4	5
7.	Устройство насыпи из привозного грунта (песок средний) с транспортировкой на расстояние согласно транспортной схемы ($\gamma = 1,5 \text{ т/м}^3$) 236478*1,08	м^3	255397	01-ПД-/МП-Л-2-ТКР-3.2, Лист 224
8.	Армирование тела насыпи посредством укладки геокомпозитных материалов, в том числе: <ul style="list-style-type: none"> • армирующий геоматериал 458854 м^2; • проволока Вр-1 диаметром 5 мм – 0,7 т 	м^2	417140	01-ПД-/МП-Л-2-ТКР-3.2, Лист 225
9.	Уплотнение грунта прицепными катками на пневмоколесном ходу весом 25т за 8 проходов по 1 следу при толщине слоя до 0,15 м	м^3	236478	01-ПД-/МП-Л-2-ТКР-3.2, Лист 224
10.	Планировка откосов и верха земляного полотна насыпи механизированным способом в грунтах 2 группы	м^2	32210	01-ПД-/МП-Л-2-ТКР-3.2, Лист 228
11.	Устройство прослойки при укреплении откосов бетонными плитами из нетканого геосинтетического материала, в том числе: <ul style="list-style-type: none"> • геотекстиль нетканый – 259770 м^2 (с учетом нахлеста) 	м^2	236153	01-ПД-/МП-Л-2-ТКР-3.2, Лист 228
12.	Устройство подстилающего слоя из щебня фр.20-70мм толщиной 20 см ($\gamma = 1,6 \text{ т/м}^3$) (транспортировка на расстояние согласно транспортной схемы) марка М800	$\text{м}^2 / \text{м}^3$	$\frac{229275}{45855}$	01-ПД-/МП-Л-2-ТКР-3.2, Лист 228
13.	Укрепление откосов насыпи сборными бетонными плитами толщиной 14 см, в том числе: <ul style="list-style-type: none"> • плиты бетонные 6,0х2,0х0,14м (масса 4,2т) (с транспортировкой на расстояние согласно транспортной схемы) – 19106 шт. 	м^2	229275	01-ПД-/МП-Л-2-ТКР-3.2, Лист 228
14.	Устройство грунтовых анкеров типа Manta Ray MR-3 (или аналог) $l=2,5\text{м}$ в грунтах 3 гр, в том числе:	шт	6 276	01-ПД-/МП-Л-2-ТКР-3.2, Лист 228
	• Шнековое бурение скважин буровой машиной типа БМ-811 в грунтах гр.3	п.м. шт	15690 55	01-ПД-/МП-Л-2-ТКР-3.2, Лист 228
	• Грунтовый анкер типа MR-3 серии Manta Ray (или аналог)(масса 2,7 кг)	шт	6 276	01-ПД-/МП-Л-2-ТКР-3.2, Лист 228
	• Анкерный стержень резьбовой из горячеоцинкованной стали $d=16 \text{ мм}$	м	15 690	01-ПД-/МП-Л-2-ТКР-3.2, Лист 228

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Изм. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №

01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.2.ВР

Лист

2

«Проектирование, строительство и эксплуатация платной автомобильной дороги
«Мостовой переход через р.Лена в районе г.Якутска»

	l=2,5м (масса 1,6 кг/1 м)			
	• Куполообразная гайка d=16 мм	шт	6 276	01-ПД-/МП-Л-2-ТКР-3.2, Лист 228
	• Куполообразная пластина 200мм x 200мм	шт	6 276	01-ПД-/МП-Л-2-ТКР-3.2, Лист 228
15.	Разработка грунта 1 группы в траншеях экскаваторами «обратная лопата» с ковшом вместимостью 0,65 м ³ в отвал ($\gamma = 1,7 \text{ т/м}^3$)	м ³	16931	01-ПД-/МП-Л-2-ТКР-3.2, Лист 224
16.	Планировка грунта на прилегающей территории бульдозерами мощностью 118 кВт ($16931:0,3=56437 \text{ м}^2$)	м ²	56437	01-ПД-/МП-Л-2-ТКР-3.2, Лист 224
17.	Устройство подстилающего слоя из песка ($\gamma = 1,5 \text{ т/м}^3$) (с транспортировкой на расстояние согласно транспортной схемы)	м ³	823	01-ПД-/МП-Л-2-ТКР-3.2, Лист 228
18.	Устройство упоров из монолитного бетона, в том числе:	м	8242	01-ПД-/МП-Л-2-ТКР-3.2, Листы 2-9
	• бетон (B20 F300 W8)	м ³	4039	
	• установка арматуры АШ 12	т	122	
19.	Засыпка упорного блока щебнем фр.20-70мм (с транспортировкой щебня на расстояние согласно транспортной схемы) ($\gamma = 1,6 \text{ т/м}^3$)	м ³	6752	01-ПД-/МП-Л-2-ТКР-3.2, Лист 228
20.	Укрепление дна от размыва бутовым камнем несортированным М800 F300 фр.0-700мм с транспортировкой на расстояние согласно транспортной схемы ($\gamma = 1,8 \text{ т/м}^3$)	м ³	210503	01-ПД-/МП-Л-2-ТКР-3.2, Лист 228

Изн. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.2.ВР			3

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Ссылка на чертежи, спецификации	Примечание
1	2	3	4	5	6
Строительство светофорного объекта					
1.	Разбивка трассы для 1 кабеля	мп	155	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В7	
2.	Разработка грунта 2 группы экскаватором емк. ковша 1,0 м ³ без креплений с откосами с погрузкой в автосамосвалы и вывозом на расстояние согласно транспортной схеме	м ³ /т	11,52/ 20,74	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В7	y=1,8 м/м ³
3.	Разработка грунта 2 группы экскаватором емк. ковша 1,0 м ³ без креплений с откосами под колонки и колодцы с погрузкой в автосамосвалы и вывозом на расстояние согласно транспортной схеме	м ³ /т	6,75/12,15	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В7	y=1,8 м/м ³
4.	Устройство основания песчаного толщиной 0,1 м и светофорные колонки (с уплотнением)	м ³ /т	0,45/0,72	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В7	y=1,6 м/м ³
5.	Устройство щебеночного основания толщиной 0,1 для опор св. колонок М 800 фр. 20-40	м ³ /т	0,45/0,8	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В7	Купл=1.26 (1,26 м ³) y=1,75 м/м ³
6.	Устройство основания песчаного толщиной 0,1 м под трубы в траншеях с поливом водой и уплотнением	м ³ /т	6,2/9,92	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В7	y=1,6 м/м ³
7.	Обратная засыпка песком	м ³	10,69/17,1	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В7	y=1,6 м/м ³
8.	Монтаж оснований (1.5 м) светофорных колонок ЗД-0,133	шт./т	2/0,051	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В7	
9.	Омоноличивание оснований светофорных колонок бетоном В30 W8 F300	м ³	0,48	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В7	
10	Установка дорожного барьерного одностороннего ограждения удерживающей способностью У2, в том числе:	пм/т	127/4,775	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В7	
11	Рабочий участок:	пм	37	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В7	
12	Начальный (конечный) участок:	пм	90	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В7	

01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В7

Ведомость объемов работ по устройству светофорного объекта

Стадия	Лист	Листов
П	1	5


 Акционерное Общество
 «Институт Гипростроймост -
 Санкт-Петербург»

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
2	-	Зам.			12.07.23
Н.контр.		Латышев			11.22
ГИП		Вербицки			11.22
Проверил		Латышев			11.22
Исполнил		Андреева			11.22

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Ссылка на чертежи, спецификации	Примечание
1	2	3	4	5	6
13.	Монтаж светофорных колонок	шт.	2	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В7	
14.	Монтаж DIN-рейки в светофорные колонки	м	2	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В7	
15.	Монтаж ограничителя DIN-рейки	шт.	2	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В7	
16.	Укладка кабеля в траншее	м	492	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В7	
17.	Укладка кабеля в св. колонках, опорах	м	12	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В7	
18.	Монтаж крепежных кронштейнов для светофоров	шт.	6	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В7	
19.	Монтаж полухомутов d=133	шт.	12	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В7	
20.	Монтаж светофора Т1.П на светофорной колонке со встроенным ТООВ на крепежном кронштейне	шт.	2	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В7	
21.	Монтаж светофора Т1.Птк на светофорной колонке со встроенным ТООВ на крепежном кронштейне	шт.	4	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В7	
22.	Монтаж светофорных экранов для транспортных светофоров с доп.секцией	шт.	4	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В7	
23.	Монтаж клеммных колодок с клеммниками	шт.	6	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В7	
24.	Концевая заделка кабелей	шт.	68	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В7	
25.	Присоединение жил	шт.	84	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В7	
26.	Монтаж маркировочных колец	шт.	84	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В7	
27.	Набор схем в колонках	шт.	6	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В7	
28.	Установка дорожного контроллера	шт.	1	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В7	
29.	Монтаж крышек светофорных колонок	шт.	2	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В7	
30.	Монтаж цоколей светофорных колонок	компл	2	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В7	

Инов. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №

2	-	Зам.			12.07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В7

Лист

2

31.	Устройство берм присыпных под колонки, СОД-Г и основание контроллера из песчаного грунта с проливкой водой	м ³	72	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В7	
32.	Планировка верха и откосов берм ручным способом из привозного песчаного грунта (грунт I группы)	м ²	124,2	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В7	
Устройство опор СОДГ					
33.	Разработка грунта 2 группы экскаватором емк. ковша 1,0 м ³ под основание опор СОД-Г с погрузкой в автосамосвалы и вывозом на расстояние согласно транспортной схеме (ρ=1,8 т/ м ³)	м ³	10,2/18,36	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В7	y=1,8 т/м ³
34.	Крепление котлована инвентарными щитами	м ²	24	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В7	
35.	Устройство песчаного основания для анкерной группы опоры СОД-Г (0,20м)	м ³ /т	0,7/1,12	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В7	y=1,6 т/м ³
36.	Устройство щебеночного основания для анкерной группы опоры СОД-Г щебень М800 фр.20-40 мм	м ³ /т	0,9/1,58	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В7	K _{упл} =1.26 (1,26 м ³) y=1,75 т/м ³
37.	Бетонирование оснований опор СОД-Г В30 W8 F300	м ³	5,16	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В7	
38.	Армирование, А-III d=18 56 кг, d=12 мм 35 кг	т	0,18	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В7	m=(56*2+35*2)/100 0=0,18
39.	Монтаж анкерной группы (лист d=20мм 40 кг, арматура d=32 39кг)	т	0,14	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В7	m=(40*2+32*2)/100 0=0,14
40.	Гидроизоляция фундаментов опор СОД-Г, контроллера в один слой	м ²	6,15	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В7	S=3,07 *2=6,15
41.	Обратная засыпка песком с уплотнением	м ³ /т	3,45/5,52	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В7	y=1,6 т/м ³
42.	Монтаж опор СОД Г (1шт.=254 кг.)	шт/т	2/0,508	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В7	
43.	Монтаж цоколей опор СОД Г	компл.	2	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В7	
Устройство основания контроллера					
44.	Разработка грунта 2 группы 0,25м ³ при устройстве котлована с дальнейшей засыпкой песком	м ³	1,66/3	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В7	y=1,8 т/м ³

Инов. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №

2	-	Зам.			12.07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В7

Лист

3

45.	Устройство подстилающего слоя из песка под бетонное основание для контроллера, h=0,1 м	м ³	0,19/0,31	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В7	y=1,6 т/м ³
46.	Устройство подстилающего слоя из щебня фр. 40-70(80) мм М-1000, по ГОСТ 8267-93 устроенного по методу заклинки, h=0,2 м	м ³	0,38/0,61	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В7	K _{упл} =1,26 (1,26 м ³) y=1,75 т/м ³
47.	Установка металлического основания контроллера со шкафом 180 кг	шт./т	1/0,18	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В7	
48.	Бетонирование основания контроллера бетоном В30 W8 F300	м ³	0,77/1,23	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В7	
49.	Засыпка пазух котлована песком	м ³	0,32/0,512	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В7	y=1,6 т/м ³
Спецификация материалов, изделий, оборудования					
50.	Песок	м³/т	22/35,2	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В7	y=1,6 т/м ³ к _y =1,1
51.	Грунт песчаный для устройства берм	м ³ /т	72/115,2	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В7	y=1,6 т/м ³
52.	Щебень фр.20-40 М800	м ³ /т	1,73/3,03	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В7	y=1,75 т/м ³ к _y =1,27
53.	Бетон В30 W8 F300	м ³	6,0	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В7	
54.	Мастика битумно-полимерная	м ²	6,15	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В7	
55.	Основание светофорной колонки 1.5м	шт.	2	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В7	
56.	Светофорная колонка Д-133мм L=4м	шт.	2	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В7	
57.	Клеммные колодки ZRTK 4	шт.	6	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В7	
58.	Клемники 12х6 тип 5А	шт.	6	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В7	
59.	DIN-рейка перфорированная с высотой профиля 7.5 мм	м	2	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В7	
60.	Ограничитель DIN-рейки	шт.	2	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В7	
61.	Кабель КВВГ-ХЛ 14х1.5	м	326	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В7	
62.	Кабель ТПППЗП 10х2х0.64	м	120	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В7	
63.	Кабель ТПППЗП 5х2х0.64	м	58	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В7	
64.	Цоколь светофорных колонок	компл	2	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В7	

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

2	-	Зам.			12.07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В7

Лист

4

65.	Колпак светофорной колонки	шт.	2	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В7	
66.	Светофор 3-х секционный тип T1.П D 300/300/300 (светодиодный плоский со встроенным ТООВ)	шт.	2	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В7	
67.	Светофор T1.Пшк D 300/300/300 (светодиодный плоский с доп. секцией со встроенным ТООВ)	шт.	4	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В7	
68.	Светофорный экран для транспортных светофоров с доп.секцией	шт.	4	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В7	
69.	Контроллер дорожный типа «Спектр»	шт.	1	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В7	
70.	Крепежный кронштейн для светофоров	шт.	6	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В7	
71.	Полухомут d=133	шт.	12	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В7	
72.	Кольцо маркировочное 0-1.5мм МК	шт.	84	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В7	
73.	Металлическое основание контроллера	шт.	1	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В7	
74.	Инвентарные щиты	м ²	24	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В7	
75.	Арматура А-III d=18 56кг, d=12 мм 35 кг	т	0,18	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В7	
76.	Анкерная группа (лист d=20мм 40 кг, арматура d=32 39кг)	т	0,14	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В7	
77.	Опора СОД Г (1шт.=254 кг.)	шт/т	2/0,508	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В7	
78.	Цоколь опор СОД Г	компл.	2	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В7	
79.	Дорожное барьерное одностороннее ограждение с удерживающей способностью У2, в том числе:	пм/т	127/4,775	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В7	
80.	Рабочий участок:	пм	37	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В7	
81.	Начальный (конечный) участок:	пм	90	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В7	

Примечание: оборудование должно отвечать требованиям климатического исполнения ХЛ по ГОСТ15150, для светофоров температурный диапазон Класс D или E по ГОСТ33385-2015.

Изнв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №

Изнв.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В7	Лист
2	-	Зам.			12.07.23		5

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм	Кол-во	Примечание
	Дорожные устройства и обстановка дороги.			
	<i>Дорожные знаки</i>			
	<i>Предупреждающие знаки:</i>			
1.	1.8 (900)	шт	3	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В1
2.	1.17 (900)	шт	2	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В1
3.	1.34.3 (500x2250)	шт	1	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В1
	<i>Знаки приоритета:</i>			
4.	2.3.2 (900)	шт	1	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В1
5.	2.3.3 (900)	шт	1	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В1
6.	2.4 (900)	шт	4	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В1
7.	2.5 (700)	шт	2	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В1
	<i>Запрещающие знаки:</i>			
8.	3.1 (700)	шт	1	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В1
9.	3.2 (700)	шт	4	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В1
10.	3.17.3 (700)	шт	4	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В1
11.	3.20 (700)	шт	10	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В1
12.	3.21 (700)	шт	2	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В1
13.	3.24 (700)	шт	10	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В1
14.	3.27 (700)	шт	8	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В1
15.	3.31 (700)	шт	2	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В1
	<i>Предписывающие знаки:</i>			
16.	4.1.1 (700)	шт	8	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В1
17.	4.2.1 (700)	шт	2	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В1
18.	4.2.3 (700)	шт	6	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В1
	<i>Знаки особых предписаний</i>			
19.	5.15.1 (700x930)	шт	3	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В1
20.	5.15.3 (700x700)	шт	2	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В1
21.	5.15.4 (700x700)	шт	1	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В1
22.	5.15.5 (700x700)	шт	5	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В1
23.	5.15.6 (700x700)	шт	2	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В1
	<i>Информационные знаки:</i>			
24.	6.2 (700x700)	шт	2	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В1
25.	6.9.1 (3810x2260)	шт	2	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В1
26.	6.9.1 (4560x1500)	шт	1	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В1
27.	6.10.1 (3645x1305)	шт	1	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В1
28.	6.10.1 (3350x1305)	шт	1	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В1
29.	6.10.1 (3730x1305)	шт	1	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В1
30.	6.11 (1240x445)	шт	2	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В1
31.	6.13 (200x300)	шт	20	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В1
32.	6.16 (350x1050)	шт	3	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В1

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.ВР

3	-	Зам.			14.07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Латышев			05.23
ГИП		Вербицки			05.23
Проверил		Латышев			05.23
Исполнил		Андреева			05.23

Ведомость объемов работ

Стадия	Лист	Листов
П	1	2

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм	Кол-во	Примечание	
33.	6.22 (300x750)	шт	2	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В1	
	<i>Знаки дополнительной информации:</i>				
34.	8.1.1 (350x700)	шт	4	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В1	
35.	8.2.1 (350x700)	шт	2	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В1	
36.	8.2.3 (350x700)	шт	4	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В1	
37.	8.22.1 (500x1700)	шт	2	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В1	
38.	8.22.3 (500x1700)	шт	6	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В1	
39.	- стойки металл. весом до 25 кг	шт/т	61/0,82	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В1	
40.	- стойки металл. весом 25-50 кг	шт/т	8/0,30	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В1	
41.	- стойки металл. d-76 мм весом до 25 кг	шт/т	3/0,07	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В1	
42.	- стойки металл. d-76 мм весом 25-50 кг	шт/т	17/0,52	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В1	
	<i>Постоянная дорожная разметка термопластиком</i>				
43.	Сплошная линия шириной 0.10 м.	км	27,00	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В2	
44.	Сплошная линия шириной 0.10 м. (желтая)	км	0,20	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В2	
45.	Сплошная линия шириной 0.15 м.	км	1,10	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В2	
46.	Сплошная линия шириной 0.20 м.	км	2,10	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В2	
47.	Сплошная линия шириной 0.40 м.	км	0,10	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В2	
48.	Двойная сплошная линия шириной 0.20 м.	км	0,67	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В2	
49.	Прерывистая линия шириной 0.10 м соотношение штриха и промежутка 1:3.	км	4,00	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В2	
50.	Прерывистая линия шириной 0.20 м соотношение штриха и промежутка 1:3.	км	1,50	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В2	
51.	Прерывистая линия шириной 0.10 м соотношение штриха и промежутка 3:1.	км	0,60	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В2	
52.	Прерывистая линия шириной 0.10 м соотношение штриха и промежутка 1:1.	км	0,07	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В2	
53.	Сочетание сплошной одиночной линии и прерывистой одиночной линии соотношение штриха и промежутка 3:1, шириной 0.15 м	км	0,60	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В2	
54.	Сочетание сплошной одиночной линии и прерывистой одиночной линии соотношение штриха и промежутка 3:1, шириной 0.20 м	км	0,03	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В2	
55.	Приведено к сплошной линии шириной 0.1 м.;	км	4,83	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В2	
	<i>Постоянная дорожная разметка желтой краской</i>				
56.	Приведено к сплошной линии шириной 0.1 м.	км	0,05	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В2	
	<i>Вертикальная разметка краской</i>				
57.	Сплошная линия с соотношением черного/белого цветов 1:2. Приведено к сплошной линии шириной 0,1 м	км	0,52	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В2	
	<i>Ограждение дорожное и направляющие устройства</i>				
58.	Установка металлического одностороннего барьерного ограждения с минимальной удерживающей способностью У2-190кДж	м	9702	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В3	
59.	Установка сигнальных столбиков СЗП-КД1	шт	36	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.В6	
Примечание:					
- Основа дорожных знаков выполняется с двойной отбортовкой, толщина знаков 1,2 мм.					
Изн. № подл.					Лист 2
	3	-	Зам.	14.07.23	
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док. Подпись Дата	
				01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.3.ВР	

Взам. инв. №

Подл. и дата

Изн. № подл.

Лист

2

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм	Кол-во	Примечание
1	2	3	4	5
Глава 1. Подготовительные работы				
1.	Срезка асфальтобетонного покрытия с применением импортных фрез при ширине фрезерования до 2200 мм на глубину 6 см	м ²	1 020	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.4.02
2.	Погрузка асфальтогранулята экскаватором емк.ковша 1,0 м ³ , вывоз на расстояние согласно транспортной схеме	м ³ /т	61/134,6	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.4.02
3.	Разборка асфальтобетонного покрытия проезжей части существующей дорожной одежды на участках уширения	м ³	348	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.4.02
4.	Погрузка материалов от разборки экскаватором емк. ковша 1,0 м ³ в автосамосвалы и вывозом на расстояние согласно транспортной схеме	м ³ /т	348/766	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.4.02
5.	Разработка грунта 2 группы (разборка земполотна и обочин а/дороги на участке сопряжения) экскаватором емк. ковша 1,0 м ³ с погрузкой в автосамосвалы и вывозом на расстояние согласно транспортной схеме ($\gamma = 1,8 \text{ т/м}^3$)	м ³	3 920	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.4.02
6.	Работа на отвале в грунтах 2 группы	м ³	3 920	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.4.02
7.	Снятие растительного слоя с откосов насыпи (грунт 1 группы) бульдозером мощностью 96 кВт с перемещением на расстояние 20 м в валы	м ³	1381	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.4.02

Взам. инв. №												
	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.4.ВР											
Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата						
	Н.контр.	Логванева				05.23						
	ГИП	Вербицкий				05.23						
	Проверил	Латышев				05.23						
	Исполнил	Андреева				05.23						
Ведомость объемов работ на примыкании к А-360						<table border="1"> <tr> <td>Стадия</td> <td>Лист</td> <td>Листов</td> </tr> <tr> <td>П</td> <td>1</td> <td>5</td> </tr> </table>	Стадия	Лист	Листов	П	1	5
Стадия	Лист	Листов										
П	1	5										
 <p>Акционерное Общество «Институт Гипростроймост - Санкт-Петербург»</p>												

1	2	3	4	5
8.	Разборка существующих водоотводных сооружений (водосбросов откосу насыпи) с погрузкой и транспортировкой на расстояние согласно транспортной схеме	м ³ /т	2,8/6,8	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.4.02
Глава 2. Земляные работы				
9.	Устройство насыпи из привозного грунта (песок мелкий) с транспортировкой на расстояние согласно транспортной схеме ($\gamma = 1,6 \text{ т/м}^3$)	м ³	13 370	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.4.В03
10.	Уплотнение грунта вибрационными катками весом 12т за 8 проходов по 1 следу при толщине слоя до 0,6 м	м ³	12 380	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.4.В03
11.	Планировка верха и откосов земляного полотна насыпи механизированным способом в грунтах 2 группы 17116+12249	м ²	29 365	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.4.В01
12.	Укрепление откосов насыпи биоматами с заполнением растительным грунтом механизированным способом (h-0.15+0,05м), в том числе: <ul style="list-style-type: none"> • биоматы - 13474 м²; • горячекатаная арматурная сталь гладкая класса А-1 диаметром 12 мм – 20,5 т; • растительный грунт – 2450 м³ 	м ²	12 249	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.4.В01
Глава 3. Дорожная одежда				
Основной ход мостового перехода ПК143+64 – ПК147+05				
Устройство покрытия и основания из горячих асфальтобетонных смесей				
13.	Устройство верхнего слоя покрытия асфальтоукладчиком третьего типоразмера из щебеночно-мастичного асфальтобетона ЩМА-16 с применением ПБВ 90 толщиной 6 см, с предварительным розливом битумной эмульсии расходом 0,4 т на 1000 м ²	м ² /т	$\frac{4\ 979}{789}$	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.4.В02
14.	Розлив битумной эмульсии	т	1,99	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.4.В02
15.	Устройство нижнего слоя покрытия асфальтоукладчиком третьего типоразмера из асфальтобетона А22Нт на БНД 100/130 толщиной 10 см, с предварительным	м ² /т	$\frac{4\ 979}{1\ 270}$	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.4.В02

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.4.ВР

Лист

2

	розливом битумной эмульсии на верхний слой основания расходом 0,4 т на 1000 м ²			
16.	Розлив битумной эмульсии	т	1,99	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.4.В02
17.	Устройство верхнего слоя основания асфальтоукладчиком третьего типоразмера из асфальтобетона А32От на БНД 100/130 толщиной 15 см, с предварительным розливом битумной эмульсии на нижний слой основания расходом 0,8 т на 1000 м ²	м ² /т	$\frac{4\ 979}{1\ 796}$	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.4.В02
18.	Розлив битумной эмульсии	т	3,98	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.4.В02
	Устройство основания			
19.	Устройство нижнего слоя основания из фракционированного щебня М800, устраиваемое по способу заклинки, толщиной 28 см	м ²	5 275	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.4.В02
	Устройство дополнительного слоя основания			
20.	Устройство дополнительного слоя основания из песка крупного толщиной 22 см	м ³	3 091	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.4.В02
	Устройство присыпных обочин			
21.	Устройство присыпных обочин из песка крупного (Кф>1м/сут) с планировкой и уплотнением грунта пневматическими катками весом 25т при толщине слоя 30 см за 8 проходов	м ³	1 440	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.4.В04, Проф.объем
	Укрепление обочин			
	асфальтобетоном на участках установки барьерного ограждения			
22.	Устройство верхнего слоя покрытия асфальтоукладчиком третьего типоразмера из щебеночно-мастичного асфальтобетона ЩМА-16 с применением ПБВ 90 толщиной 6 см, с предварительным розливом битумной эмульсии на нижний слой покрытия расходом 0,4 т на 1000 м ²	м ² /т	$\frac{980}{155}$	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.4.В05
23.	Розлив битумной эмульсии	т	0,39	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.4.В05
24.	Устройство нижнего слоя покрытия средствами малой механизации из асфальтобетона А22Нт на БНД 100/130 толщиной 7 см, с предварительным розливом битумной эмульсии на верхний слой основания расходом 0,4 т на 1000 м ²	м ² /т	$\frac{980}{175}$	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.4.В05

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.4.ВР

Лист

3

25.	Розлив битумной эмульсии	т	0,39	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.4.В05
26.	Устройство верхнего слоя основания средствами малой механизации из асфальтобетона А320т на БНД 100/130 толщиной 13 см, с предварительным розливом битумной эмульсии на нижний слой основания расходом 0,8 т на 1000 м ²	м ² /т	<u>980</u> 306	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.4.В05
27.	Розлив битумной эмульсии	т	0,78	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.4.В05
28.	Устройство слоя основания из фракционированного щебня М800 толщиной 26 см	м ²	980	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.4.В05
Укрепление обочин щебнем				
29.	Укрепление обочин щебнем фр.20-40 мм толщиной 15 см	м ²	1 072	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.4.В05
А-360				
Устройство покрытия и основания из горячих асфальтобетонных смесей				
30.	Устройство верхнего слоя покрытия асфальтоукладчиком третьего типоразмера из щебеночно-мастичного асфальтобетона ЩМА-16 с применением ПБВ 90 толщиной 6 см, с предварительным розливом битумной эмульсии расходом 0,4 т на 1000 м ²	м ² /т	<u>2 782</u> 279	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.4.В02
31.	Розлив битумной эмульсии	т	1,11	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.4.В02
32.	Укладка плоской георешетки на стыке с существующей дорожной одеждой с предварительным розливом битумной эмульсии расходом 0,4 т на 1000 м ² , в том числе: • георешетка - 2235 м ²	м ²	2 032	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.4.В02
33.	Розлив битумной эмульсии	т	0,81	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.4.В02
34.	Устройство нижнего слоя покрытия асфальтоукладчиком третьего типоразмера из асфальтобетона А22Нт на БНД 100/130 толщиной 10 см, с предварительным розливом битумной эмульсии на верхний слой основания расходом 0,4 т на 1000 м ²	м ² /т	<u>1 762</u> 449	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.4.В02
35.	Розлив битумной эмульсии	т	0,7	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.4.В02
36.	Устройство верхнего слоя основания	м ² /т	<u>1 762</u>	01-ПД/МП-Л-2-

Инов. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.4.ВР

Лист

4

	асфальтоукладчиком третьего типоразмера из асфальтобетона А32От на БНД 100/130 толщиной 15 см, с предварительным розливом битумной эмульсии на нижний слой основания расходом 0,8 т на 1000 м ²		636	ТКР-3.4.В02
37.	Розлив битумной эмульсии	т	1,41	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.4.В02
	Устройство основания			
38.	Устройство нижнего слоя основания из фракционированного щебня М800, устраиваемое по способу заклинки, толщиной 28 см	м ²	1 872	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.4.В02
	Устройство дополнительного слоя основания			
39.	Устройство дополнительного слоя основания из песка крупного толщиной 22 см	м ³	709	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.4.В02
	Устройство присыпных обочин			
40.	Устройство присыпных обочин из песка крупного (Кф>1м/сут) с планировкой и уплотнением грунта пневматическими катками весом 25т при толщине слоя 30 см за 8 проходов	м ³	1 908	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.4.В04, Проф.объем
	Укрепление обочин			
	Укрепление обочин щебнем			
41.	Укрепление обочин щебнем фр.20-40 мм толщиной 15 см	м ²	2 432	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.4.В05

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.4.ВР

Лист

5

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

№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов, примечания
1		Подготовительные работы				
1.1		Геодезические разбивочные работы	объект	1		
1.2		Разбивка основных осей шумозащитных экранов	шт	1		
2		Устройство фундамента шумозащитного экрана				
2.1		Изготовление, доставка и вибропогружение свай из мет. трубы Ø 426x8 мм (сталь 09Г2С ГОСТ 19281-2014) длиной 8,0 м на глубину до 7,6 м в грунты 2 группы	шт/т	172/ 113,32	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.5ГЧ, листы 1, 2	
2.2		Разработка грунтов 2 группы с помощью шнека из полости мет. свай и вывозом согласно транспортной схеме	м³	186	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.5ГЧ, листы 1, 2	$V=L*\pi*r^2*n=186$ V – объем разрабатываемого грунта (186 м³) L – глубина разработки (7,6 м) r – радиус мет. свай (0,213 м) n – количество мет. свай (172 шт.)

						01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.5-ВР1			
1	-	Зам.			07.07.2023	Проектирование, строительство и эксплуатация платной автомобильной дороги "Мостовой переход через р. Лена в районе г. Якутска"			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. Шумозащитные экраны	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Смирнов			07.07.2023		П	1	5
Проверил		Чумаков			07.07.2023				
Н. контр.		Хайрутдинова			07.07.2023	Ведомость объемов работ			
ГИП		Веретенников			07.07.2023	Акционерное Общество «Институт Гипростроймост — Санкт-Петербург»			

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

№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов, примечания
2.3		Заполнение мет. свай бетоном В15 F100 W4	м ³	186	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.5ГЧ, листы 1, 2, 3	$V=H*\pi*r^2*n=186$ V – объем бетона грунта (186 м ³) H – высота бетонируемого столба (7,6 м) r – радиус мет. свай (0,213 м) n – количество мет. свай (172 шт.)
2.4		Антикоррозийная защита свай методом горячего цинкования по ГОСТ 9.307-89	шт/м ²	172/ 1758	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.5ГЧ, листы 1, 2	$S=\pi*\varnothing*L*n=1758$ S – площадь мет. свай (1758 м ²) \varnothing – наружный диаметр мет. сваи (0,426 м) L – длина сваи (7,6 м) n – количество мет. свай (172 шт.)
2.5		Устройство щебеночной подготовки толщиной 10 см из щебня М600 фр. 20-40 мм с проливкой цементным раствором М4Пк4 (20% от объема щебня – 16 м ³)	м ³	80	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.5ГЧ, листы 1, 2	$V=S*L=80$ V – объем подготовки (80 м ³) S – поперечная площадь подготовки (0,1 м ²) L – длина подготовки (802 м)
2.6		Устройство деформационных швов из доски t=50 мм (сосна 2 кат.) с пропиткой антисептиком	п.м./м ³	25,5/ 1,02	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.5ГЧ, листы 1, 2	$L=b*n=25,5$ $V=L*h*t=1,02$ L – общая длина деф. швов (25,5 п.м.) V – объем пиломатериалов (1,02 м ³) b – ширина деф. шва (0,75 м) n – количество деф. швов (34 шт.) h – высота деф. шва (0,80 м) t – толщина доски (0,05 м)
		Устройство монолитного железобетонного ростверка в деревометаллической опалубке в том числе: - бетон В30 F300 (в солях) W8	м ³	470	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.5ГЧ, листы 1, 3	Расход арматуры на 1 м ³ бетона:

1	-	Зам.			07.07.2023
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.5-ВР1

Лист

2

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

№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов, примечания
		- арматура А400 Ø 10 мм; - арматура А400 Ø 12 мм; - арматура А400 Ø 14 мм; - закладная деталь из мет. тр. оцинк. Ø 102x4 мм.	т т т т	8,01 7,68 17,44 2,30		-Ø 10 А400 – 17,04 кг/м ³ ; -Ø 12 А400 – 16,34 кг/м ³ ; -Ø 14 А400 – 37,11 кг/м ³
2.7		Обмазочная гидроизоляция поверхностей засыпаемых грунтом мастикой битумной БМЗ СТО ЦНИИС-0139674-008-2018 (или аналог)	м ²	841	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.5ГЧ, листы 1- 3	$S=L*h*2+a^2*n=841$ S – общая площадь поверхностей (841 м ²) L – общая длина фундаментов (802 м) h – высота обрабатываемой поверхности (0,5 м) a – длина/ширина торцевой стенки (0,75 м) n – количество торцевых стенок (70 шт.)
3		Сооружение конструкций шумозащитных экранов				
3.1		Устройство узлов крепления стоек на ростверк: - сверление отверстий Ø40 для установки анкеров длиной 350 мм; - шпилька типа НИТ-V-5.8 М20x480 или аналог; - безусадочная быстротвердеющая смесь Емасо S55 или аналог. - гайка М20 выравнивающая	п.м./шт шт м ³ шт/кг	378/ 1080 1,20 1080/63	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.5ГЧ, листы 1, 2	$L=n*l=378$ L – общая длина сверления (378 п.м.) n – количество отверстий (1080 шт.) l – глубина сверления (0,35 м) $V=S*h*k=1,24$ V – объем подливки (1,20 м ³) S – общая площадь поверхностей (0,22 м ²) h – высота подливки (0,02 м) k – количество стоек (270 шт.)
3.2		Изготовление и монтаж стоек шумозащитных экранов из индивидуальных металлоконструкций (сталь 09Г2С ГОСТ 19281-2014)	шт/т	270/ 41,98	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.5ГЧ, листы 1, 2, 4	

1	-	Зам.			07.07.2023
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.5-ВР1

Лист

3

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

№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов, примечания
3.3		Защита от коррозии стоек и калиток (Н=4,09-4,24 м) методом горячего цинкования (толщина защитного слоя 120 мкм)	шт/м ²	273/ 1374	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.5ГЧ, листы 1, 4, 5	$S=n*k+m*p=1374$ S – площадь цинкования (1374 м ²) n – количество стоек (270 шт.) k – коэффициент для стоек (4,5) m – количество калиток (3) p – коэффициент для калиток (53)
3.4		Заполнение зазора между шумозащитным экраном и ростверком из бетона В15	м ³	8,77	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.5ГЧ, листы 1, 2	
3.5		Установка заполнения шумозащитных экранов - панель шумопоглощающая ПШП L=2,96 м, H=1,0м - панель шумопоглощающая ПШП L=0,96 м, H=1,0м - панель светопрозрачная ПСП L=2,96м, H=1,0м - панель шумоотражающая ПШО L=2,96м, H=1,0м	шт шт шт шт	532 6 266 266	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.5ГЧ, листы 1, 2	
3.6		Изготовление и монтаж калитки (H=2 м, L=1 м) из индивидуальных металлоконструкций (сталь 09Г2С ГОСТ 19281-2014)	шт/т	3/0,19	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.5ГЧ, листы 1, 5	
3.7		Окраска заполнения шумозащитных экранов антивандальным покрытием	м ²	6403	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.5ГЧ, листы 1, 2	Площадь окраски посчитана с учетом количества и размеров панелей ПШП, ПСП и ПШО (п. 2.5). Окраска производится с двух сторон.
4		Устройство заземления стоек шумозащитных экранов				

1	-	Зам.			07.07.2023
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.5-ВР1

Лист

4

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

№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов, примечания
4.1		Изготовление и монтаж индивидуальных металлоконструкций заземления стоек ШЗЭ (сталь 09Г2С ГОСТ 19281-2014), в том числе: - единая главная шина (сталь полосовая 40x5 по ГОСТ 103-2006); - горизонтальные заземлители (сталь полосовая 40x5 по ГОСТ 103-2006); - вертикальные заземлители (сталь угловая 50x5 по ГОСТ 8509-93);	т п.м/т п.м/т/ шт п.м/т/ шт	2,42 800/1,26 216/0,34 /36 216/0,82 /108	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.5ГЧ, листы 6	
4.2		Антикоррозийная защита индивидуальных металлоконструкций заземления стоек ШЗЭ методом горячего цинкования по ГОСТ 9.307-89	т/м ²	2,42/859		

1	-	Зам.			07.07.2023
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-ПД/МП-Л-2-ТКР-3.5-ВР1

Лист

5

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

№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов, примечания
Металлическое пролетное строение 6-12 со схемой $L_p = 105.0+300.0+2 \times 840.0+300.0+105.0$ м						
Общая длина сооружения - 2491.4 м. Общая ширина - 16.6 м						
1.		Изготовление основных металлоконструкций пролетного строения с учетом грунтования на заводе по технологии фирмы "Steelpaint GmbH"(Германия)**, цинконаполненным материалом Stelpant-PU-Zinc в один слой толщиной 90 мкм (расход 0.563 кг/м ² , растворитель Stelpant-PU-Thinner 10% от общего объема лакокрасочного материала), доставка, в том числе:	т	20911 (712)		$m=S \times Q=41083 \times 0.509=20911$ т $S=41083$ м ² - площадь ортотр. плиты пролетного строения в плане $Q=0.509$ т/м ² - расход металла
		- конструкционная легированная сталь марки 10ХСНД-3 по ГОСТ Р6713-21, с полистным контролем по 6.4.1 ГОСТ Р 55374 (сечение балок, ортотропных плит, жесткие упоры объединения с пилоном)	т	20719 (707)		

						01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.1.ВР1			
						Проектирование, строительство и эксплуатация платной автомобильной дороги "Мостовой переход через р.Лена в районе г. Якутска"			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Металлоконструкции пролетного строения 6-12	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Созыкин			07.2023		П	1	10
Проверил		Чесноков			07.2023				
ГИП		Пашковский			07.2023				
						Ведомость объемов работ	Акционерное Общество «Институт Гипростроймост — Санкт-Петербург»		

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

№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов, примечания
		- конструкционная легированная сталь марки 15ХСНД (поперечные связи), с проверкой по ударной вязкости для 3-й категории.	т	11(5.5)		
		- конструкционная легированная сталь марки 10ХСНД-3 по ГОСТ Р6713-21, с полистным контролем по 6.4.1 ГОСТ Р 55374, соответствующие группе качества Z35 по ГОСТ 28870-90	т	181		
		- выполнение сварных соединений в условиях приобъектного сборочного цеха	м	24168		лс.ш.=24168 м
		- выполнение сварных соединений с подмостей на монтаже	м	2455 (763)		лс.ш.п=2455 м
2.		Изготовление, доставка и установка высокопрочных болтов М22 марки ХЛ на монтаже ср. длиной 90 мм	т	1255 (53)		$mб = m \times 6\% = 20\,911 \times 0.06 = 1255 (53) \text{ т}$
3.		Устройство заполнения пространства между двустенчатыми диафрагмами узлов прикрепления пролетного строения к пилону на опоре 9 из бетона В45 F300 W8 с установкой арматурного каркаса, в т.ч.:	м ³	61.6		
		- арматура Ø20 А400	т	4.8		
		- арматура Ø16 А400	т	2.1		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.1.ВР1

Лист

2

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

№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов, примечания
4.		Изготовление, доставка, монтаж и натяжение домкратом системы преднапряжения из 19 прядевых пучков (узел анкерования пролетного строения на опоре №9), в том числе:				
		- анкер клиновой плитный типа АКП-19	шт. т	48 2.6		
		- высокопрочные канаты К7-1860 диаметром 15,7 мм по ГОСТ Р 53772	м т	8664 6.9		
		- каналобразователи металлические 100/105	м т	444 0.4		
		- раствор для инъектирования с прочностью не ниже 30 МПа	м³	4		
5.		Изготовление, доставка и монтаж металлоконструкций смотровых приспособлений на пролетном строении из стали марки 15ХСНД	т	374 (16)		$m_{сп} = 4 \times L \times p = 2 \times 2490 \times 0.075 = 374 \text{ т}$ L=2490 м - общая длина сооружения p=0.075 т/м - погонный вес м/к смотровых приспособлений на пролетном строении из стали марки Ст3
6.		Изготовление, доставка и монтаж металлоконструкций аэродинамического обтекателя на пролетном строении из стали марки 10ХСНД-3, в том числе:	т	2531 (108)		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.1.ВР1

Лист

3

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

№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов, примечания
		- конструкционная легированная сталь марки 10ХСНД-3, с полистным контролем по 6.4.1 ГОСТ Р 55374	т	2410 (103)		$m_k = l_k \times r_k = 4983.4 \times 0.48 + 1 = 2410 \text{ т}$ $l_k = l_{лк} + l_{пк} = 2491.7 + 2491.7 = 4983.4 \text{ м}$ $l_{лк} = 2491.7 \text{ м}$ - длина аэродинамического обтекателя левого направления $l_{пк} = 2491.7 \text{ м}$ - длина аэродинамического обтекателя правого направления $r_k = 0.48 \text{ т/м}$ - погонный вес аэродинамического обтекателя
		- высокопрочные болты М22 марки ХЛ на монтаже ср. длиной 75 мм	т	121 (5)		$m_b = m \times 6\% = 2410 \times 0.05 = 121 \text{ т}$
Проведение ультразвуковой дефектоскопии монтажных сварных соединений						
7.		Очистка стальными щетками поверхности швов с двух сторон	м	26623 (763)		$l_{св} = l_{св.ш+} + l_{св.ш.п} = 24168 + 2455 = 26623$
		- в том числе с подмостей	м	2455 (763)		
8.		Протирка поверхностей швов с двух сторон ацетоном	м	26623 (763)		знач. п.7
		- в том числе с подмостей	м	2455 (763)		
9.		Зачистка поверхностей швов с двух сторон до шероховатости Rz40 без снятия усиления	м ²	2662 (76)		$s_{зш} = l_{св} \times a_z = 26623 \times 0.1 = 2662 \text{ м}^2$ $a_z = 0.1 \text{ м}$ – ширина слоя зачистки поверхности швов
		- в том числе с подмостей	м ²	246(76)		$s_{зп} = l_3 \times a_z = 2455 \times 0.1 = 246 \text{ м}^2$

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.1.ВР1

Лист

4

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

№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов, примечания
10.		Ультразвуковая дефектоскопия швов	м	26623 (763)		знач. п.7 Положение швов - нижнее, толщина до 40 мм
		- в том числе с подмостей	м	2455 (763)		
11.		Ультразвуковая дефектоскопия швов после устранения дефектов	м	3993 (114)		15% от общей длины проверяемых швов
		- в том числе с подмостей	м	368 (114)		Положение швов - нижнее, толщина до 40 мм $l = 26623 \times 0.15 = 3993\text{м}$ $l = 2455 \times 0.15 = 368\text{м}$
12.		Контроль швов внешним осмотром с двух сторон	м	26623 (763)		знач. п.7
		- в том числе с подмостей	м	2455 (763)		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.1.ВР1

Лист

5

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

Установка пролетных строений на опорные части

13.		Изготовление, доставка и установка полимерных шарово-сегментных опорных частей из стали конструкционной легированной стали марки 10ХСНД-3 по ГОСТ Р6713-21, с полистным контролем по 6.4.1 ГОСТ Р 55374, соответствующие группе качества Z35 по ГОСТ 28870-90, в т.ч. марки:	шт. т	18 (6) 34.42 (12.74)		
		- направляющая опорная часть	шт. т	6 (2) 20.74 (7.2)		схема на чертеже
		- КGa-U 7500 кН (допуск. перем. ±590 мм)	шт. т	4 2.60		схема на чертеже
		- КGa-U 7500 кН (допуск. перем. ±880 мм)	шт. т	4 (2) 4.64 (2.32)		схема на чертеже
		- КGa-U 14200 кН (допуск. перем. ±800 мм)	шт. т	4 (2) 6.44 (3.22)		схема на чертеже
14.		Устройство подливки толщиной 20 мм под опорные части из безусадочного быстротвердеющего раствора	м ³ т	0.4(0.1) 0.8(0.3)		$V_{п} = n_{оч} \times S_{п} \times t_{п} = 12 \times 1.6 \times 0.02 = 0.4 \text{ м}^3$ $n_{оч} = 12$ - кол-во опорных частей $S_{п} = a_{п} \times b_{п} = 2 \times 0.8 = 1.60 \text{ м}^2$ - средняя площадь поверхности подливки под опорные части $t_{п} = 20 \text{ мм}$ - толщина подливки

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.1.ВР1

Лист

6

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

Окраска металлоконструкций

15.		Пескоструйная очистка поврежденных участков заводского грунтовочного слоя и зон монтажных соединений			
		- наружная поверхность (с подмостей)	м ²	29275 (1246)	$S_{\text{пон}}=S_{\text{нп}}\times 25\%=117\,102\times 0.25=29275\text{ м}^2$
		- внутренняя поверхность	м ²	43913 (1869)	$S_{\text{пов}}=S_{\text{вп}}\times 25\%=175\,652\times 0.25=43913\text{ м}^2$
		- аэродинамический обтекатель (с подмостей)	м ²	18500 (788)	$S_{\text{пок}}=S_{\text{к}}\times 25\%=74\,002\times 0.25=18500\text{ м}^2$
		- смотровые приспособления	м ²	3268 (139)	$S_{\text{пос}}=S_{\text{сп}}\times 25\%=13\,073\times 0.25=3268\text{ м}^2$
16.		Обеспыливание поврежденных участков заводского грунтовочного слоя и зон монтажных соединений:			
		- наружная поверхность (с подмостей)	м ²	29275 (1246)	$S_{\text{обн}}=S_{\text{нп}}\times 25\%=117\,102\times 0.25=29275\text{ м}^2$
		- внутренняя поверхность	м ²	43913 (1869)	$S_{\text{обв}}=S_{\text{вп}}\times 25\%=175\,652\times 0.25=43913\text{ м}^2$
		- аэродинамический обтекатель (с подмостей)	м ²	18500 (788)	$S_{\text{обк}}=S_{\text{к}}\times 25\%=74\,002\times 0.25=18500\text{ м}^2$
		- смотровые приспособления	м ²	3268 (139)	$S_{\text{обс}}=S_{\text{сп}}\times 25\%=13\,073\times 0.25=3268\text{ м}^2$

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.1.ВР1

Лист

7

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

17.		Обезжиривание поврежденных участков заводского грунтовочного слоя и зон монтажных соединений:			
		- наружная поверхность (с подмостей)	м ²	2928 (125)	$S_{он} = S_{пон} \times 10\% = 117\ 102 \times 0.025 = 2928\ м2$
		- внутренняя поверхность	м ²	4391 (187)	$S_{ов} = S_{пов} \times 10\% = 175\ 652 \times 0.025 = 4391\ м2$
		- аэродинамический обтекатель (с подмостей)	м ²	1850 (79)	$S_{ок} = S_{пок} \times 10\% = 74\ 002 \times 0.025 = 1850\ м2$
		- смотровые приспособления	м ²	327 (14)	$S_{ос} = S_{пос} \times 10\% = 13\ 073 \times 0.025 = 327\ м2$
18.		Грунтование на монтаже поврежденных участков заводского грунтовочного слоя и зон монтажных соединений по технологии фирмы "Steelpaint GmbH"(Германия)**, цинконаполненным материалом Stelpant-PU-Zinc в один слой толщиной 90 мкм (расход 0.563 кг/м ² , растворитель Stelpant-PU-Thinner 10% от общего объема лакокрасочного материала)			
		- наружная поверхность (с подмостей)	м ²	29275 (1246)	$S_{грн} = S_{нп} \times 25\% = 117\ 102 \times 0.25 = 29275\ м2$
		- внутренняя поверхность	м ²	43913 (1869)	$S_{грв} = S_{вп} \times 25\% = 175\ 652 \times 0.25 = 43913\ м2$
		- аэродинамический обтекатель (с подмостей)	м ²	18500 (788)	$S_{грк} = S_{к} \times 25\% = 74\ 002 \times 0.25 = 18500\ м2$
		- смотровые приспособления	м ²	3268 (139)	$S_{грс} = S_{сп} \times 25\% = 13\ 073 \times 0.25 = 3268\ м2$

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.1.ВР1

Лист

8

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

19.	Обеспыливание поверхности металлоконструкций:				
	- наружная поверхность (с подмостей)	м ²	117102 (4985)		$S_{нп}=40\% \times m \times Q=0.4 \times 20911 \times 14=117102 \text{ м}^2$ $m=20911.0 \text{ т}$ - вес м/к пролетного строения $Q=14.0 \text{ м}^2/\text{т}$ - общий расход на окраску м/к пролетного строения
	- внутренняя поверхность	м ²	175652 (7478)		$S_{вп}=60\% \times m \times Q=0.6 \times 20911 \times 14=175652 \text{ м}^2$ $m=20911.0 \text{ т}$ - вес м/к пролетного строения $Q=14.0 \text{ м}^2/\text{т}$ - общий расход на окраску м/к пролетного строения
	- аэродинамический обтекатель (с подмостей)	м ²	74002 (3150)		$S_{к}=m_{к} \times Q=2410.5 \times 30.7=74002 \text{ м}^2$ $m_{к}=2410.5 \text{ т}$ - общий вес аэродинамического обтекателя $Q=30.7 \text{ м}^2/\text{т}$ - общий расход на окраску аэродинамического обтекателя
	- смотровые приспособления	м ²	13073 (557)		$S_{сп}=m_{сп} \times Q=373.5 \times 35=13073 \text{ м}^2$ $m_{сп}=373.5 \text{ т}$ - общий вес смотровых приспособлений $Q=35.0 \text{ м}^2/\text{т}$ - общий расход на окраску смотровых приспособлений
20.	Обезжиривание поверхности металлоконструкций:				
	- наружная поверхность (с подмостей)	м ²	11710 (499)		$S_{он}=S_{нп} \times 10\%=117\ 102 \times 0.1=11710 \text{ м}^2$
	- внутренняя поверхность	м ²	17565 (748)		$S_{он}=S_{вп} \times 10\%=175\ 652 \times 0.1=17565 \text{ м}^2$
	- аэродинамический обтекатель (с подмостей)	м ²	7400 (315)		$S_{он}=S_{к} \times 10\%=74\ 002 \times 0.1=7400 \text{ м}^2$
	- смотровые приспособления	м ²	1307 (56)		$S_{он}=S_{сп} \times 10\%=13\ 073 \times 0.1=1307 \text{ м}^2$

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.1.ВР1

Лист

9

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

21.	Окраска на монтаже металлоконструкций пролетных строений материалами и по технологии фирмы "Steelpaint GmbH"(Германия)**, суммарной толщиной 170 мкм, со сроком службы не менее 25 лет: - покрывной слой – из полиуретанового материала Stelpant-PU-Mica UV (RAL 9003), один слой толщиной 80 мкм (расход 0.299 кг/м ² , растворитель Stelpant-PU-Thinner 10% от общего объема лакокрасочного материала)				
	- наружная поверхность (с подмостей)	м ²	117102 (4985)		знач. п.20
	- внутренняя поверхность	м ²	175652 (7478)		- // -
	- аэродинамический обтекатель (с подмостей)	м ²	74002 (3150)		- // -
	- смотровые приспособления	м ²	13073 (557)		- // -

Примечания:

1. В графе "количество" приведены объемы работ, в том числе в скобках за пределами городского округа
2. ** - или эквивалент (а/ом)

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.1.ВР1

Лист

10

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

№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов, примечания
Металлическое пролетное строение 6-12 со схемой $L_p = 105.0+300.0+2 \times 840.0+300.0+105.0$ м						
Общая длина сооружения - 2491.4 м. Общая ширина - 16.6 м						
1.		Изготовление, доставка, монтаж и натяжение домкратом AMS system вантовой системы VSL SSI 2000 фирмы "VSL" (Швейцария)** в том числе:				
2.		- ненатяжной анкер вант типа 6-19	шт.	52	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.1, лист 3	Схема вантовой системы приведена на чертеже, ручной подсчет
3.		- ненатяжной анкер вант типа 6-22	шт.	36		
4.		- ненатяжной анкер вант типа 6-27	шт.	44		
5.		- ненатяжной анкер вант типа 6-31	шт.	28		
6.		- ненатяжной анкер вант типа 6-37	шт.	32		
7.		- ненатяжной анкер вант типа 6-43	шт.	8		
8.		- ненатяжной анкер вант типа 6-55	шт.	4		
9.		- демпфер фрикционный типа 6-19	шт.	52		
10.		- демпфер фрикционный типа 6-22	шт.	36		
11.		- демпфер фрикционный типа 6-27	шт.	44		

						01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.1.ВР2			
						Проектирование, строительство и эксплуатация платной автомобильной дороги "Мостовой переход через р.Лена в районе г. Якутска"			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разраб.		Созыкин			07.2023	Ведомость объемов работ. Вантовая система пролетного строения 6-12	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Чесноков			07.2023		П	1	3
ГИП		Пашковский			07.2023				
						Ведомость объемов работ	Акционерное Общество «Институт Гипростроймост — Санкт-Петербург»		
									

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

№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов, примечания
12.		- демпфер фрикционный типа 6-31	шт.	28	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.1, лист 3	Схема вантовой системы приведена на чертеже, ручной подсчет
13.		- демпфер фрикционный типа 6-37	шт.	32		
14.		- демпфер фрикционный типа 6-43	шт.	8		
15.		- демпфер фрикционный типа 6-55	шт.	4		
16.		- натяжной анкер вант типа 6-19	шт.	52		
17.		- натяжной анкер вант типа 6-22	шт.	36		
18.		- натяжной анкер вант типа 6-27	шт.	44		
19.		- натяжной анкер вант типа 6-31	шт.	28		
20.		- натяжной анкер вант типа 6-37	шт.	32		
21.		- натяжной анкер вант типа 6-43	шт.	8		
22.		- натяжной анкер вант типа 6-55	шт.	4		
23.		- направляющее кольцо (tension ring) типа 6-19	шт.	52		
24.		- направляющее кольцо (tension ring) типа 6-22	шт.	36		
25.		- направляющее кольцо (tension ring) типа 6-27	шт.	44		
26.		- направляющее кольцо (tension ring) типа 6-31	шт.	28		
27.		- направляющее кольцо (tension ring) типа 6-37	шт.	32		
28.		- направляющее кольцо (tension ring) типа 6-43	шт.	8		
29.		- направляющее кольцо (tension ring) типа 6-55	шт.	4		
30.		- оболочки 140/5.4 мм вант	м	8 491		
31.		- оболочки 160/6.2 мм вант	м	28 342		
32.		- оболочки 180/6.2 мм вант	м	13 277		
33.		- оболочки 200/6.2 мм вант	м	5 676		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.1.ВР2

Лист

2

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

№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов, примечания
34.		- направляющие трубы	м т	574.5 28.5	01-ПД/МП-Л-2- ТКР-4.1.1, лист 3	Схема вантовой системы приведена на чертеже, ручной подсчет
35.		- антивандальные оболочки вант	м	638		
36.		- семипроволочные высокопрочные пряди вант Y1860 S7 16 по EN 10138	м т	1635640 2159		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.1.ВР2

Лист

3

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

№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов, примечания
Металлическое пролетное строение 6-12 со схемой $L_p = 105.0+300.0+2 \times 840.0+300.0+105.0$ м						
Общая длина сооружения - 2491.4 м. Общая ширина - 16.6 м						
1.		Изготовление, доставка и монтаж модульных деформационных швов балочного типа из стали 10ХСНД-3: - марка DS1760St	шт. м	2(1) 25.2 (12.6)	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.1, лист2	$N=n \times 1 = 2 \times 1 = 2$ шт - кол-во модульных деф. швов марки DS1760St $L=V_{пс} \times 2 = 12.6 \times 2 = 25.2$ м - длина модульных деф. швов марки DS1760St $n=2$ - кол-во модульных деф. швов марки DS1760St на оп.6 и 12 $V_{пс}=12.6$ м - ширина одного ПС в поперечном сечении
2.		Изготовление, доставка и монтаж оцинкованных цоколей барьерного ограждения и мачт освещения из стали марки 10ХСНД-3	т	64.2 (2.7)		" $M=M_б+M_о=57.3+6.9=64.2$ т $M_б=n_б \times m_б=2492 \times 0.023=57.3$ т $n_б=2492$ шт - кол-во стоек барьерного ограждения $m_б=0.023$ т - вес цоколя под стойки барьерного ограждения $M_о=n_о \times m_о=70 \times 0.098=6.9$ т $n_о=70$ шт - кол-во опор освещения $m_о=0.098$ т - вес цоколя под опору освещения"
3.		Заполнение цоколей: барьерного ограждений, столбов освещения – бетоном В25 F200 W6	м ³	16.4(0.7)		$V=V_б+V_о=14.0+2.4=16.4$ м ³ $V_б=v_б \times n_б=0.00562 \times 2492=14.0$ м ³ $v_б=0.00562$ м ³ - объем полости цоколя под стойки барьерного ограждения $V_о=v_о \times n_о=0.0346 \times 70=2.4$ м ³ $v_о=0.0346$ м ³ - объем полости цоколя под опору освещения

						01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.1.ВРЗ			
						Проектирование, строительство и эксплуатация платной автомобильной дороги "Мостовой переход через р.Лена в районе г. Якутска"			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разраб.		Созыкин			07.2023	Мостовое полотно пролетного строения 6-12	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Чесноков			07.2023		П	1	12
ГИП		Пашковский			07.2023				
						Ведомость объемов работ	Акционерное Общество «Институт Гипростроймост — Санкт-Петербург»		

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

№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов, примечания
4.		Дробеструйная очистка поверхности ортотропной плиты проезжей части	м ²	41506 (1219.6)		$S = \Sigma(L_i \times V_{1пс}) = 2291.4 \times 16.73 + 100 \times 13.2 + 100 \times 13.4 + 2691.4 \times 0.095 \times 2 = 41506 \text{ м}^2$ $L_1 = 2291.4 \text{ м}$ - длина ПС 6-12 (вантовая часть) $V_{1пс} = 16.73 \text{ м}$ - ширина одного ПС в поперечном сечении $L_2 = 100 \text{ м}$ - длина ПС 6-12 (балочная часть со стороны оп 6) $V_{2пс} = 13.4 \text{ м}$ - ширина одного ПС в поперечном сечении $L_3 = 100 \text{ м}$ - длина ПС 6-12 (балочная часть со стороны оп 12) $V_{3пс} = 13.2 \text{ м}$ - ширина одного ПС в поперечном сечении $L_4 = 2691.4 \text{ м}$ - длина ПС 6-12 $V_{4пс} = 0.095 \text{ м}$ - высота бортовых листов"
5.		Обеспыливание поверхности ортотропной плиты проезжей части	м ²	41506 (1219.6)		
6.		Устройство напыляемой гидроизоляции на основе «Гидрофлекс-1» ТУ 5775-007-98644048-2009 (или аналог)	м ²	41506 (1219.6)		
7.		Изготовление, доставка и монтаж оцинкованного барьерного ограждения 11МО-1,12С/2,0-С/С/С-350 (21МО/350-1,12х2,0-0,50(0,84))/СТО 07525912-110-2016 АО «Продмаш»	м т	4549.8 (106) 241.5 (11.3)	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.1, лист2	$P = L \times p = 4549.8 \times 0.05307 = 241.5 \text{ т}$ $L = 4549.8 \text{ м}$ - длина барьерного ограждения $p = 0.0531 \text{ т/м}$ - погонный вес барьерного ограждения

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.1.ВРЗ

Лист

2

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

№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов, примечания
8.		Изготовление, доставка и монтаж путей катания смотровой телеги, в том числе:			01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.1, лист2	
		- металлоконструкции сварных балок под пути катания из стали 10ХСНД-3	м т	4129.8 826.0		$P=L \times p = 4129.8 \times 0.2 = 826.0$ т L=4129.8 м - длина балок p=0.2 т/м - погонный вес балки с учетом креплений и стыков
		- рельс Р50 по ГОСТ7174-75	м т	4129.8 213.4		$P=L \times p = 4129.8 \times 0.05167 = 213.4$ т L=4129.8 м - длина балок p=0.0517 т/м - погонный вес балки
		- подкладки для раздельного рельсового крепления типа СК 50 по ГОСТ16277-93	шт.	8260		$P=L/s = \text{round}(4129.8 / 0.5, 0) = 8260$ шт L=4129.8 м - длина путей катания s=0.5 м - шаг подкладок
		- клеммы раздельного рельсового крепления железнодорожного пути	шт.	16520		
9.		Устройство нижнего слоя покрытия проезжей части литым асфальтобетоном (ЛА11) толщиной 40 мм (расход 105.2т/1000м ² при толщине 4 см) по ГОСТ Р 54401-2020 на ПБВ 300 по ГОСТ Р 52056-2003	м ² т	28684.4 (1219) 3017.6 (128.2)		$S=L_{пс} \times В_{пч} + L_{пс} \times В_{пч} = 2358.1 \times 11.5 + 133.3 \times 11.75 = 28684$ м ² L _{пс} =2358.1 м - длина прямолинейного участка ПС 6-12 В _{пч} =11.5 м - ширина ПС в поперечном сечении L _{пс} =133.3 м - длина участка ПС 6-12 на вираже В _{пч} =11.75 м - средняя ширина ПС в поперечном сечении на вираже
10.		Устройство верхнего слоя покрытия проезжей части асфальтоукладчиками второго типоразмера из щебеночно-мастичного асфальтобетона (ЩМА-16) толщиной 50 мм (расход 105,6т/1000м ² при толщине 4 см и 13,2т/1000м ² при толщине 0,5см) по ГОСТ Р 58406.1-2020 на нефтяном вязком битуме по ГОСТ 22245-90	м ² т	28684.4 (1219) 3786.3 (160.9)		см. п. 9

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.1.ВРЗ

Лист

3

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

№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов, примечания
11.		Устройство нижнего слоя покрытия за лицевой гранью б.о. литым асфальтобетоном (ЛА11) толщиной 40 мм (расход 105.2 т/1000м ² при толщине слоя 4 см) по ГОСТ 54401-2020 на ПБВ 300 по ГОСТ Р 52056-2003	м ² т	11888.7 (180.2) 1250.7 (19)	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.1, лист2	$S=L_{пс} \times B_{бо} + L_{пс} \times B_{бо} = 2291.40 \times 2.52 \times 2.00 + 200 \times 0.85 \times 2.00 = 11889 \text{ м}^2$ $L_{пс} = 2291.4 \text{ м}$ - длина ПС 6-12 (вантовая часть ПС) $B_{бо} = 2.52 \text{ м}$ - ширина зоны за барьерным ограждением (вантовая часть ПС) $L_{пс} = 200 \text{ м}$ - длина ПС 6-12 (балочная часть ПС) $B_{бо} = 0.85 \text{ м}$ - ширина зоны за барьерным ограждением (балочная часть ПС) 2 - кол-во зон барьерного ограждения в сечении
12.		Устройство верхнего слоя покрытия за лицевой гранью б.о. литым асфальтобетоном (ЛА8) толщиной 50 мм (расход 105.2 т/1000м ² при толщине слоя 4 см и 13,2т/1000м ² при толщине 0,5см) по ГОСТ 54401-2020 на ПБВ 300 по ГОСТ Р 52056-2003	м ² т	11888.7 (180.2) 1569.3 (23.8)		
13.		Заполнение штраб шириной 20 мм в асфальтобетонном покрытии мастикой МБП-Г/ШМ-75 по ТУ 5775-010-11149403-2004	м м ³	8170.8 (354.8) 9.8 (0.4)		$L = L_{штб} + L_{што} + L_{штбт} = 2990.4 + 197.6 + 4982.8 = 8170.8 \text{ м}$ $L_{штб} = l_{штб} \times n_{б} = 1.2 \times 2492 = 2990.4 \text{ м}$ $l_{штб} = 1.2 \text{ м}$ - длина штрабы вокруг цоколя барьерного ограждения $n_{б} = 2492 \text{ шт}$ - кол-во стоек барьерного ограждения $L_{што} = l_{што} \times n_{о} = 2.6 \times 76 = 197.6 \text{ м}$ $l_{што} = 2.6 \text{ м}$ - длина штрабы вокруг цоколя опоры освещения $n_{о} = 76 \text{ шт}$ - кол-во опор освещения $L_{штбт} = 4982.8 \text{ м}$ - общая длина штрабы вдоль борта $V = L \times S = 8170.8 \times 0.0012 = 9.8 \text{ м}^3$ $S = 0.0012 \text{ м}^2$ - площадь сечения штрабы

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.1.ВРЗ

Лист

4

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

№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов, примечания
14.		Устройство переходного участка в зоне установки деформационных швов из полимербетона возможностью эксплуатации при расчетной температуре ниже минус 55 градусов, толщиной 90 мм, шириной 500 мм	м	25.2 (12.6)	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.1, лист2	$L = V_{пс} \times n = 12.6 \times 2 = 25.2 \text{ м}$ $V_{пс} = 12.60 \text{ м}$ - ширина одного ПС в поперечном сечении $n = 2 \text{ шт}$ - кол-во деформационных швов
			м ²	12.6 (6.3)		
			м ³	0.9 (0.45)		
15.		Изготовление, доставка и монтаж оцинкованных несилловых фланцевых граненых опор освещения	шт.	76 (4)		
16.		Изготовление, доставка и монтаж кабельной канализации наружного освещения из металлических оцинкованных труб 90x4.5 по ГОСТ 3262-75 мерной длины 6000 мм из стали марки Ст3, стыкуемые на монтаже ручной дуговой сваркой, в том числе:	м	4582.8 (212.0)		$L = L_{пс} \times n = 2291.4 \times 2 = 4582.8 \text{ м}$ $L_{пс} = 2291.4 \text{ м}$ - длина ПС 6-12 $n = 2 \text{ шт}$ - кол-во труб кабельной канализации наружного освещения в поперечном сечении $M = L \times \rho = 4582.8 \times 0.01074 = 49.2 \text{ т}$ $\rho = 0.01074 \text{ т/м}$ - погонный вес стальной трубы кабельной канализации
			т	49.2 (2.3)		
			м	7.7 (0.45)		
		- нарезка трубной цилиндрической резьбы G 4" по ГОСТ 6357-81	м	7.7 (0.45)		$L = l_p \times (n_o \times n + t) = [0.025 \times (76 \times 4 + 4)] = 7.7 \text{ м}$ $l_p = 0.025 \text{ м}$ - длина одного резьбового соединения $n_o = 76 \text{ шт}$ - кол-во опор освещения $n = 4 \text{ шт}$ - кол-во резьбовых соединений труб на один столб освещения $t = 4 \text{ шт}$ - кол-во резьбовых соединений труб на деформационных швах одного направления
		- крепление инженерных коммуникаций на пролетном строении из стали марки 295-09Г2С-18	т	7.0 (0.30)		$M = m \times ((L_b + L_m) / n + 1) = 0.0084 \times [(2491.4 / 3) + 1] = 7.0 \text{ т}$ $m = 0.0084 \text{ т}$ - масса одного крепления $L_{пс} = 2491.4 \text{ м}$ - длина ПС 6-12 $n = 3 \text{ м}$ - шаг поперечных балок

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.1.ВРЗ

Лист

5

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

№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов, примечания
		- металлорукав МРН-ПИнг-100 по ТУ 25.99.29-072-97884872-2017	м	76.8 (12.80)	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.1, лист2	$L=(n_0 \times n \times l_{mp} + (l_{mp6} + l_{mp12}) \times m) = [76 \times 2 \times 0.4 + (4+4) \times 2] = 76.8$ м $l_{mp} = 0.4$ м - длина одного металлорукава у опор освещения $n_0 = 76$ шт - кол-во опор освещения $n = 2$ шт - кол-во металлорукавов на один столб освещения $l_{mp6} = 4$ м - длина одного металлорукава на опоре 6 $l_{mp12} = 4$ м - длина одного металлорукава на опоре 12 $m = 2$ шт - кол-во труб кабельной канализации наружного освещения в поперечном сечении
		- муфта соединительная СТМ(Р)-100 по ТУ 25.99.29-072-97884872-2017	шт.	308 (26)		$L=(n_0 \times m + t) \times 2 = 76 \times 4 + 4 = 308$ шт $n_0 = 76$ шт - кол-во опор освещения $m = 4$ шт - кол-во муфт соединения на одну опору освещения $t = 4$ шт - кол-во муфт соединения на деформационных швах
17.		Изготовление, доставка и монтаж кабельной канализации из металлических оцинкованных труб 90x4.5 по ГОСТ 3262-75 мерной длины 6000 мм из стали марки Ст3, стыкуемые на монтаже ручной дуговой сваркой, в том числе:	м	57302.2 (2438)		$L=L_{пс} \times n = 2491.4 \times 23 = 57302.2$ м $L_{пс} = 2491.4$ м - длина ПС 6-12 $n = 23$ шт - кол-во труб кабельной канализации $M=L \times p = 57302.2 \times 0.01074 = 615.4$ т $p = 0.01074$ т/м - погонный вес стальной трубы кабельной канализации
		- нарезка трубной цилиндрической резьбы G 4" по ГОСТ 6357-81	м	3.3 (0.9)		$L=1 \times (m+a+b) = 0.025 \times [50+60+20] = 3.3$ м $l = 0.025$ м - длина одного резьбового соединения $m = 50$ шт - кол-во резьбовых соединений в зоне деформационных швов $a = 60$ шт - кол-во резьбовых соединений в зоне подключения СММК $b = 20$ шт - кол-во резьбовых соединений в зоне подключения АСУДД
		- крепление инженерных коммуникаций на пролетном строении из стали марки 09Г2СД	т	48.6 (2.1)		$M=m \times ((L_{пс}/n) + 1) = 0.0585 \times [(2491.4/3) + 1] = 48.6$ т $m = 0.0585$ т - масса одного крепления $L_{пс} = 2491.4$ м - длина ПС 6-12 $n = 3$ м - шаг поперечных балок ПС

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.1.ВРЗ

Лист

6

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

№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов, примечания
		- металлорукав МРН-ПИнг-100 по ТУ 25.99.29-072-97884872-2017	м	184.0 (92.0)	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.1, лист2	$L=(l_{mр6}+l_{mр12})\times m=[4+4]\times 23=184.0$ м l _{мр6} =4 м - длина одного металлорукава на опоре 6 l _{мр12} =4 м - длина одного металлорукава на опоре 12 m=23 шт - кол-во труб кабельной канализации в поперечном сечении
		- муфта соединительная СТМ(Р)-100 по ТУ 25.99.29-072-97884872-2017	шт	46.0 (23.0)		$N=(n\times m+t)=23\times 2+1=46$ шт n=23 шт - кол-во труб кабельной канализации в поперечном сечении одного направления m=2 шт - кол-во деформационных швов t=1 шт - кол-во муфт соединения на деформационных швах
18.		Изготовление, доставка и монтаж кабельной канализации внутреннего освещения из металлических оцинкованных труб 90х4.5 по ГОСТ 3262-75 мерной длины 6000 мм из стали марки Ст3, стыкуемые на монтаже ручной дуговой сваркой, в том числе:	м т	9965.6 (424.0) 107.0 (4.6)		$L=L_{пс}\times n=2491.4\times 4=9965.6$ м L _{пс} =2491.4 м - длина ПС 6-12 n=4 шт - кол-во труб кабельной канализации внутреннего освещения в поперечном сечении $M=L\times p=9965.6\times 0.01074=107.0$ т p=0.01074 т/м - погонный вес стальной трубы кабельной канализации
		- нарезка трубной цилиндрической резьбы G 4" по ГОСТ 6357-81	м	14.1 (0.8)		$L=(l_p\times(n\times p+t))=[0.025\times(277\times 2+8)]=14.1$ м l _p =0.025 м - длина одного резьбового соединения n=277 шт - кол-во светильников p=2 шт - кол-во резьбовых соединений труб на один светильник t=8 шт - кол-во резьбовых соединений труб на деформационных швах
		- крепление инженерных коммуникаций на пролетном строении из стали марки Ст3	т	4.4 (0.2)	$M=m\times((L_{пс}/n)+1)=0.00528\times[(2491.4/3)+1]=4.4$ т m=0.00528 т - масса креплений на одной поперечной балке L _{пс} =2491.4 м - длина ПС 6-12 n=3 м - шаг поперечных балок ПС	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.1.ВР3

Лист

7

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

№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов, примечания
		- металлорукав МРН-ПИнг-100 по ТУ 25.99.29-072-97884872-2017	м	253.6 (25.6)	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.1, лист2	$L=(n_0 \times n \times l_{mp} + (l_{mp6} + l_{mp12}) \times m) = [277 \times 2 \times 0.4 + (4+4) \times 4] = 253.6$ м $l_{mp} = 0.4$ м - длина одного металлорукава у светильников $n_0 = 277$ шт - кол-во светильников на одно направление $n = 2$ шт - кол-во металлорукавов на один светильник $l_{mp6} = 4$ м - длина одного металлорукава на опоре 6 $l_{mp12} = 4$ м - длина одного металлорукава на опоре 12 $m = 4$ шт - кол-во труб кабельной канализации внутреннего освещения в поперечном сечении
		- муфта соединительная СТМ(Р)-100 по ТУ 25.99.29-072-97884872-2017	шт.	1116 (52)		$L=(n_c \times m + t) \times 2 = 277 \times 4 + 8 = 1116$ шт $n_c = 277$ шт - кол-во светильников на одно направление $m = 4$ шт - кол-во муфт соединения на один светильник $t = 8$ шт - кол-во муфт соединения на деформационных швах одного направления 2 - кол-во направлений
		Изготовление, доставка и монтаж кабельной канализации высоковольтных кабелей 10 кВ из труб хризотилцементных мерной длины 3950 мм марки ВТ6 200 по ГОСТ 31416-2009, в том числе:	м т	9965.6 (424.0) 229.2 (9.8)		$L=L_{pc} \times n = 2491.4 \times 4 = 9965.6$ м $L_{pc} = 2491.4$ м - длина ПС 6-12 $n = 4$ шт - кол-во труб кабельной канализации под высоковольтные кабели 10 кВ $M=L \times r = 9965.6 \times 0.023 = 229.2$ т $r = 0.023$ т/м - погонный вес хризотилцементной трубы с муфтой
		- крепление инженерных коммуникаций на пролетном строении из стали марки 15ХСНД	т	528.2 (22.5)		$M=r \times L_{pc} \times 4 = 0.053 \times 2491.4 \times 4 = 528.2$ т $L_{pc} = 2491.4$ м - длина ПС 6-12 $r = 0.053$ т/п.м. - погонный вес креплений кабельной канализации под высоковольтные кабели 10 кВ 4 шт - кол-во труб кабельной канализации под высоковольтные кабели 10 кВ
19.		- муфты САМ 6 200 по ГОСТ 31416-2009	шт.	2527 (112)		$N_m = ((L_{pc}/l_c) + 1) \times n = [(2491.4/3.95) + 1] \times 4 = 2527$ шт $L_{pc} = 2491.4$ м - длина ПС 6-12 $l_c = 3.95$ м - длина секции одной трубы $n = 4$ шт - кол-во труб кабельной канализации под высоковольтные кабели 10 кВ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.1.ВРЗ

Лист

8

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

№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов, примечания	
		- уплотнительные кольца САМ 200 по ГОСТ 5228-89	шт.	5054 (224)	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.1, лист2	$N_{ук} = N_m \times 2 = 2527 \times 2 = 5054$ шт	
20.		Изготовление, доставка и монтаж водоотводных лотков из коррозионно-стойкой стали марки 12Х18Н10Т по ГОСТ 5632-2014	м	3595.2 (212.0)		$L = L_{л} \times n = 1797.6 \times 2 = 3595.2$ м - длина участка моста с продольным уклоном более 5% $M = 3595.2 \times 0.022 = 79.1$ т рп=0.022 т/м - погонный вес водоотводного лотка 2 - кол-во направлений	
		- крепление водоотводного лотка на пролетном строении из стали марки 10ХСНД-3	т	79.1 (4.7)		$M = m \times ((L/n) + 1) \times 2 = 0.0109 \times [(1790)/3 + 1] = 6.5$ т $m = 0.0109$ т - масса одного крепления $L = 1140 \times 2 + 105 \times 2 = 350 \times 2$ м - длина $n = 3$ м - шаг креплений 2 - кол-во направлений	
21.		Изготовление, доставка и монтаж водоотводных лотков оцинкованной стали с чугунными решетками, в том числе:	м	1400.0		$L = L_{л} \times n = 700.0 \times 2 = 1400.0$ м - длина участка с продольным уклоном менее 5% $M = 0.08 \times 696 + 0.0938 \times 4 + 0.0045 \times 2800 + 0.0086 \times 2800 = 92.7$ т 2 - кол-во направлений	
		- ЛВМ Bridge-Light 380x85-Р (сталь марки 09Г2С-15 оцинкованная 120 мкм)	т	92.7		вес одного лотка 80 кг	
		- ЛВМ Bridge-Light 380x85-Т-ВВd159мм-h=500мм (сталь марки 09Г2С-15 оцинкованная 120 мкм)	шт.	696		вес одного лотка 93.8 кг	
		- РЧЩ Light 100 (кл.Е600, крепёж в комплекте)	шт.	4		вес одной решетки 4.5 кг	
		- РЧЩ Bridge-Light 225 (кл.Е600, крепёж в комплекте)	шт.	2 800		вес одной решетки 8.6 кг	
			шт.	2 800			

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.1.ВРЗ

Лист

9

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

№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов, примечания
22.		Изготовление, доставка и монтаж водоотводных устройств на пролетном строении:			01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.1, лист2	
		- Водоотводная решетка	шт.	300 (20)		
		- Водоотводная воронка	шт.	300 (20)		
		- труба раструбная под соединение «ТУТОН», длиной 500 мм, DN150 мм, ТУ 1461-063-90910065-2013	шт.	300 (20)		
		- колено УРГ 150 (Т) ТУ 24.51.30-035-90910065-2021	шт.	608 (40)		L=1790 м - длина участка с продольным уклоном более 5% s=12 м - шаг трубок 2 - кол-во направлений 2 - количество на один отвод
		- труба раструбная под соединение «ТУТОН», длиной 1000 мм, DN150 мм, ТУ 1461-063-90910065-2013	шт.	304 (20)		L=1790 м - длина участка с продольным уклоном более 5% s=12 м - шаг трубок 2 - кол-во направлений 1 - количество на один отвод
23.		Изготовление, доставка и монтаж водоотводных устройств в зоне деформационных швов:				Схема водоотвода приведена на чертеже
		- труба раструбная под соединение «ТУТОН», длиной 900 мм, DN250 мм, ТУ 1460-035-90910065-2015	шт.	2 (2)		
		- труба раструбная под соединение «ТУТОН», длиной 3650 мм, DN250 мм, ТУ 1460-035-90910065-2015	шт.	2 (2)		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.1.ВРЗ

Лист

10

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

№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов, примечания
		- колено УРГ 250 (Т), ТУ 1460-035-90910065-2015	шт.	2 (2)	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.1, лист2	
		- патрубок ПФГ 250 (Т), ТУ 1460-035-90910065-2015	шт.	4 (4)		
		- Заглушка фланцевая 3Ф 250 (Т), ТУ 1460-035-90910065-2015	шт.	4 (4)		
		- тройник ТР250х250 (Т), ТУ 1460-035-90910065-2015	шт.	4 (4)		
		- труба раструбная под соединение «ТУТОН», длиной 7710 мм, DN350 мм, ТУ 1460-035-90910065-2015	шт.	1		
		- труба раструбная под соединение «ТУТОН», длиной 800 мм, DN350 мм, ТУ 1460-035-90910065-2015	шт.	1		
		- труба раструбная под соединение «ТУТОН», длиной 3700 мм, DN350 мм, ТУ 1460-035-90910065-2015	шт.	1		
		- колено УРГ 350 (Т), ТУ 1460-035-90910065-2015	шт.	1		
		- патрубок ПФГ 350 (Т), ТУ 1460-035-90910065-2015	шт.	1		
		- Заглушка фланцевая 3Ф 350 (Т), ТУ 1460-035-90910065-2015	шт.	1		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.1.ВРЗ

Лист

11

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

№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов, примечания
		- тройник ТР350х250 (Т), ТУ 1460-035-90910065-2015	шт.	2	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.1, лист2	
		- тройник ТР350х300 (Т), ТУ 1460-035-90910065-2015	шт.	1		

Примечания:

1. В графе "количество" приведены обемы работ, в том числе в скобках за пределами городского округа
2. ** - или эквивалент (а/ом)

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.1.ВРЗ

Лист

12

Инв. № подл.			Подп. и дата			Взам. инв. №			Согласовано			
											33	
п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ				Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов			
1		Устройство фундамента из буронабивных свай диаметром d = 1.5 м, длиной l = 10 м				шт.	32					
1.1		Устройство буронабивных свай под защитой обсадной трубы буровыми установками с крутящим моментом 250-350 кНм на глубину до 24.5 м. В зоне холостого хода в грунтах: - II группы, всего; - IV группы, всего; - V группы, всего; - насыпной грунт, всего В зоне устройства сваи в грунтах: - V группы, всего Перемещение разработанного грунта холостого хода к площадке временного складирования на расстояние до 10 м				пог.м / м³ пог.м / м³ пог.м / м³ пог.м / м³ пог.м / м³ пог.м / м³ т / м³	54.4 / 96.1 288.0 / 508.9 42.9 / 75.8 42.2 / 74.6 355.2 / 627.7 1 420.9 / 755.5		$V_1 = v_r \times n = 3.003 \times 32 = 96.1 \text{ м}^3$ $V_2 = 15.903 \times 32 = 508.9 \text{ м}^3$ $V_3 = 2.369 \times 32 = 75.8 \text{ м}^3$ $V_4 = 2.331 \times 32 = 74.6 \text{ м}^3$ v_r - объём грунта бурения на сваю; n - количество свай. $V_5 = 19.616 \times 32 = 627.7 \text{ м}^3$ $G = V \times \rho = 755.5 \times 1.8807 = 1420.9$ ρ - масса грунта; $V = V_1 + V_2 + V_3 + V_4$ - объём грунта бурения;			
						01-ПД/МП-Л-2-ТКР4.1.1.ВР4						
						Проектирование, строительство и эксплуатация платной автомобильной дороги «Мостовой переход через р. Лена в районе г. Якутска»						
3	-	Зам.				14.07.23						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				Стадия	Лист	Листов	
Разраб.		Лучихина			07.11.22	Мостовой переход через реку Лена в районе г. Якутск			П	1	8	
Проверил		Мельчариков			07.11.22							
ГИП		Семёнов			07.11.22							
Н. контр.		Семенов			07.11.22	Ведомость объемов работ. Опора № 6			Акционерное Общество «Институт Гипростроймост — Санкт-Петербург»			
КГИП		Николаев			07.11.22							

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

34

п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
		Погрузка грунта в автосамосвалы с вывозом согласно транспортной схеме	т / м ³	1343.7 / 627.7		$\rho = 1.8807 \text{ т/м}^3$ - средняя плотность грунта. $G = V_{\text{св}} \times \rho = 627.7 \times 2.1407 = 1343.7 \text{ т}$ - масса грунта; $\rho = 2.1407 \text{ т/м}^3$ - средняя плотность грунта.
1.2		<p>Устройство ж. б. буронабивной сваи в извлекаемой обсадной трубе:</p> <ul style="list-style-type: none"> - бетон В30 F₁300 W6 ГОСТ 26633-2015, всего с учетом шламового слоя 1 м; - конструктивный объем; <p>- расчётный объем (с учетом усредненного коэффициента расхода бетона 1.02 на 1 м³ сваи согласно ГЭСН-5 прил. 5-4 Сборник 5);</p> <p>Арматура ГОСТ 5781-82, всего:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ø40-A400; 	м ³	627.7		$V = v_{\text{св}} \times n = 19.615 \times 32 = 627.7 \text{ м}^3$ $v_{\text{св}} = h \times \text{ПИ}() \times d^2/4 = 11.1 \times 3.14 \times 1.5^2/4 = 19.615 \text{ м}^3$ - объём сваи; d - диаметр сваи; h - длина сваи; n - количество свай. $V_p = V \times d_v = 627,7 \times 1.02 = 490.6 \text{ м}^3$ d _v = 1.02 - коэффициент расхода бетона; V - конструктивный объём.
			м ³	640.2		
			т	149.4		$M_{\text{Ø40}} = m + m_{\text{add}} = 128.0 + 21.4 = 149.4 \text{ т}$ $m = n \times m_s \times l_s \times n_{\text{св}} = 36 \times 9.87 \times 11.26 \times 32 = 128.0 \text{ т}$ - масса основного каркаса; n - кол-во арматуры в основном каркасе;

1	-	Зам.			10.07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-ПД/МП-Л-2-ТКР4.1.1.ВР4

Лист

2

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

35

п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
		- Ø16-A400;	т	17.0		m_s - масса 1 м длины проката; l_s - длина арматуры с учетом анкеровки в ростверк; $n_{св}$ - кол-во свай. $m_{add} = n_{add} \times m_s \times l_k \times n_{св} = 6 \times 9.87 \times 11.26 \times 32 = 21.4$ т n_{add} - кол-во арматуры для верхнего каркаса; l_k - длина арматуры для верхнего каркаса. $M_{\phi 16} = m_1 \times l \times n_{св} = 52.56 \times 10.1 \times 32 = 17.0$ т - масса поперечной арматуры; $m_1 = m_s \times l_s \times 1m / h = 1.58 \times 4.99 \times 1 / 0.15 = 52.56$ кг - масса 1 п.м арматуры свай; m_s - масса 1 м длины проката; l_s - длина поперечной арматуры с учетом перехлеста; h - шаг поперечной арматуры; l - длина свай с учетом заделки в ростверк. $G = g_{тр} \times n = 0.045 \times 128 = 5.8$ т $g_{тр} = g_1 \times h_{тр} = 0.004 \times 11.3 = 0.045$ т - масса одной трубы; g_1 - масса пог.м трубы; $h_{тр}$ - длина трубы.
		- труба 57x3 L=11300 мм ГОСТ 8732-78, сталь Ст2сп;	шт. / т / пог.м	128 / 5.8 / 1446.4		
1.3		Засыпка устья скважин ранее разработанным грунтом	м ³	755.5		
1.4		Срубка голов буронабивных свай высотой 1 м с погрузкой шлама в автосамосвалы и утилизацией на свалку транспортировкой	т / м ³	141.3 / 56.5		$V_1 = v_{ср} \times n = 1.767 \times 32 = 56.5$ м ³ $v_{ср} = h \times \text{ПИ}() \times d^2 / 4 =$

1	-	Зам.			10.07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-ПД/МП-Л-2-ТКР4.1.1.ВР4

Лист

3

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					36
п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов	
		согласно транспортной схемы				$1.0 \times 3.14 \times 1.5^2 / 4 = 1.767 \text{ м}^3$ - объем срубки одной сваи; $m_{\text{ср}} = \rho \times V_1 = 2.5 \times 56.5 = 141.3 \text{ т}$ a - площадь сечения сваи; h - высота срубки сваи; n - количество свай; $\rho = 2.5 \text{ т/м}^3$ - плотность срубаемого бетона.	
1.5		Проведение испытаний свай статической вдавливающей нагрузкой.	шт.	1			
1.5.1		Нарращивание длины испытуемой сваи, всего: - бетон В30 F ₁ 300 W6 ГОСТ 26633-2015, всего; Арматура ГОСТ 5781-82, всего: - Ø40-A400; - Ø16-A400; Соединения арматуры механические - муфта Concon ТУ 4842-001-99187742-2012 (или аналог): - СС40Р13 (позиционная);	шт. м ³ т т шт.	1 25.6 4.7 0.8 36			
1.5.2		Нарращивание длины каркаса анкерной сваи, всего: - бетон В30 F ₁ 300 W6 ГОСТ 26633-2015, всего; Арматура ГОСТ 5781-82, всего: - Ø40-A400; - Ø16-A400; Соединения арматуры механические - муфта Concon ТУ 4842-001-99187742-2012 (или аналог): - СС40Р13 (позиционная);	шт. м ³ т т шт.	2 50.8 9.7 1.5 72			
2		Устройство монолитного ж. б. ростверка:				Работы ведутся краном на гусеничном ходу г/п 25 т	
		- бетон В45 F ₁ 500 W12 ГОСТ 26633-2015, всего;	м ³	992.4		$V = p \times h = 198.48 \times 5.0 = 992.4 \text{ м}^3$ p - средняя площадь ростверка;	
						Лист	
						4	
						01-ПД/МП-Л-2-ТКР4.1.1.ВР4	
1	-	Зам.			10.07.23		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					37
п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов	
		Арматура ГОСТ 5781-82, всего: - Ø40-A400; - Ø32-A400; - Ø25-A400; - Ø20-A400; - Ø16-A400; - сетка 4Ср 5В500С/5В500С 100х100 ГОСТ 23279-2012; Соединения арматуры механические - муфта Conson ТУ 4842-001-99187742-2012 (или аналог): - СС32Р13 (позиционная); - СС40Р13 (позиционная);	т т т т т т	32.7 33.5 10.2 13.1 4.2 0.8		h - высота ростверка.	
3		Устройство сборных ж. б. контурных блоков:	шт.	66			
		- бетон В60 F ₁ 500 W20 ГОСТ 26633-2015, всего; Арматура ГОСТ 5781-82, всего: - Ø12-A400; - Ø22-A240; - Ø8-A240; - Заполнение швов между контурными блоками составом ЦМИД-3 ТУ 5745-001-53268843-2000 или аналог	м ³ т т т т	70.2 1.9 1.4 0.8 0.3		$V = v_b \times n = 1.063 \times 66 = 70.2 \text{ м}^3$ v_b - объём одного блока; n - количество блоков. $V = v_v \times v_h = 0.17 + 0.16 = 0.3 \text{ м}^3$ v_v - объём горизонтальных швов; v_h - объём вертикальных швов.	
4		Устройство ж.б. заполнения стойки:					
		- бетон В40 F ₁ 300 W8 ГОСТ 26633-2015, всего; Арматура ГОСТ 5781-82, всего:	м ³	133.6		$V = s_p \times h - v_b = 12.565 \times 16.22 - 70.2 = 133.6 \text{ м}^3$ s_p - площадь стойки; v_b - объём контурных блоков; h - высота стойки.	
						Лист	
						01-ПД/МП-Л-2-ТКР4.1.1.ВР4	
1	-	Зам.			10.07.23	5	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					38
п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов	
		- Ø40-A400; - Ø16-A400; - Ø10-A400; Соединения арматуры механические - муфта Conson ТУ 4842-001-99187742-2012 (или аналог): - СС40А12 (стандартная);	т т т шт.	37.5 6.1 1.4 204			
5		Устройство монолитного ж. б. ригеля: - бетон В40 F ₂ 300 W12 ГОСТ 26633-2015, всего; Арматура ГОСТ 5781-82, всего: - Ø32-A400; - Ø25-A400; - Ø20-A400; - Ø16-A400; Соединения арматуры механические - муфта Conson ТУ 4842-001-99187742-2012 (или аналог): - СС16А12 (стандартная); - СС32Р13 (позиционная);	м ³ т т т т шт. шт.	446.1 13.7 4.6 5.9 6.5 37 65		$V = p \times t = 38.292 \times 11.65 = 446.1$ м ³ p - средняя площадь ригеля по фасаду; t - ширина ригеля вдоль оси трассы.	
6		Устройство монолитных ж.б. подферменников: - бетон В40 F ₂ 300 W12 ГОСТ 26633-2015, всего;	м ³	5.7		$V = (S_{\text{подф1}} \times n + S_{\text{подф2}} \times n) \times h_{\text{ср}} =$ $(0.96 \times 2 + 2.34 \times 2) \times 0.86 = 5.7 \text{ м}^3$ $S_{\text{подф1}} = a_1 \times b_1 = 0.8 \times 1.2 = 0.96 \text{ м}^2$ - площадь подферменника; a ₁ - ширина площадки; b ₂ - длина площадки; $S_{\text{подф2}} = a_2 \times b_2 = 0.9 \times 2.6 = 2.34 \text{ м}^2$ - площадь подферменника;	
						Лист	
						01-ПД/МП-Л-2-ТКР4.1.1.ВР4	
1	-	Зам.			10.07.23	6	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					39
п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов	
		Арматура ГОСТ 5781-82, всего: - Ø16-A400; - Ø8-A240;	т т	0.5 0.4		a1 - ширина площадки; b2 - длина площадки; h _{ср} - средняя высота подферменника; n - количество подферменников.	
7		Устройство мостового полотна:					
7.1		Устройство напыляемой гидроизоляции на основе «Гидрофлекс-1» СТО 71450741.011-2011 (или аналог)	м ²	49.0		$S_{ги} = a \times b = 12.1 \times 4.05 = 49.0 \text{ м}^3$ - площадь гидроизоляции; a - ширина поверхности ПЧ; b - длина поверхности ПЧ.	
7.2		Устройство асф. бет. покрытия проезжей части: - верхний слой асф.бет. ЩМА-16 ГОСТ Р 58406.1-2020 на нефтяном вязком битуме ГОСТ 22245-90 — 50 мм; - нижний слой литой асф.бет. ЛА11 ГОСТ Р 54401-2020 на ПБВ 300 ГОСТ Р 52056-2003 — 40 мм;	м ² м ²	40.0 40.0		$S_{асф1} = a \times b = 11.9 \times 3.35 = 40.0 \text{ м}^3$ - площадь укладки асф. бет.; a - ширина зоны укладки асф. бет.; b - длина зоны укладки асф. бет.. $S_{асф1} = a \times b = 11.9 \times 3.35 = 40.0 \text{ м}^3$ - площадь укладки асф. бет.; a - ширина зоны укладки асф. бет.; b - длина зоны укладки асф. бет..	
7.3		Устройство переходной зоны у деф. шва из полимербетона, «Бетофлекс» СТО 41986898-01-2017 (или аналог)	м ³	0.7		$V = a_1 \times b_1 \times n \times t = 11.9 \times 0.35 \times 2 \times 0.09 = 0.7 \text{ м}^3$ a ₁ - ширина зоны у деф. шва; b ₁ - длина зоны у деф. шва; n - количество участков; t - толщина переходной зоны.	
7.4		Устройство штроб с заполнением битумно-полимерной мастикой ИЖОРА МБП-Г/Шм75 ТУ 5775-002-11149403-2004 (или аналог)	пог.м	6.7		$A = l \times n = 3.35 \times 2 = 6.7 \text{ м}$ - длина заполнения штроб мастикой;	
						Лист	
						01-ПД/МП-Л-2-ТКР4.1.1.ВР4	
						7	
	1	-	Зам.		10.07.23		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					40
п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов	
						n - количество участков штробления; l - длина штроб.	
7.5		Устройство барьерного ограждения 21-МО/350-1,3(0,15)х2,0-1,0(1,27) ГОСТ 33128-2014: - закладное изделие под барьерное ограждение 09Г2С; - болт М24-6g х 55.88.016 ГОСТ 7798-70; - шайба 24 Ст3.ТД10 ГОСТ 11371-78	т / пог.м т шт. шт.	0.4 / 8.1 0.2 16 16			
8		Устройство перильного ограждения*:					
8.1		Перильное ограждение из стали 09Г2С-14	т / пог.м	0.8 / 39.6			
8.2		Окраска металлоконструкций перильного ограждения, с предварительной очисткой и обезжириванием. Система покрытия Steelpaint GmbH, Германия (или аналог) суммарной толщиной 170 мкм, со сроком службы не менее 25 лет (покрываемая поверхность): - Грунтовочный слой. Stelpant-PU-Zinc, толщиной 90 мкм. Расход 0.563 кг/м ² , растворитель Stelpant-PU-Thinner 10% от общего объема лакокрасочного материала. - Покрывной слой. Stelpant-PU-Mica UV, толщиной 80 мкм. Расход 0.299 кг/м ² , растворитель Stelpant-PU-Thinner 10% от общего объема лакокрасочного материала	м ²	33.0		$A = r \times l = 0.833 \times 39.6 = 33.0 \text{ м}^2$ - площадь окраски металлоконструкций перильного ограждения; $r = 0.833$ - расход краски на м ² /м; l - длина перильного ограждения.	
Примечания:							
1) Доставка материалов и вывоз отходов производится согласно транспортной схеме, представленной в ПОС.							
2) Работы, перечисленные в данной ведомости, производятся на территории городского округа.							
*- Эксплуатация металлоконструкций при температуре ниже -40°C							
						Лист	
						8	
1	-	Зам.			10.07.23	01-ПД/МП-Л-2-ТКР4.1.1.ВР4	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		Согласовано				
33										
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ				Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов	
1		Замена грунта основания								
1.1		Засыпка траншей и котлованов с перемещением грунта до 5 м бульдозерами привезённым грунтом (щебень гранитный ГОСТ 8267-93, марка прочности по дробимости в водонасыщенном состоянии не менее М800): - фракция 70-120 мм; - фракция 40-70 мм; - фракция 20-400 мм.				м ³ м ³ м ³	2 320.0 1 413.7 2 827.4			
1.2		Разработка грунта в отвал (с последующей обратной засыпкой) в котлованах экскаваторами - 2-ой группы, всего				м ³	607.2			
2		Устройство фундамента из буронабивных свай								
		диаметром d = 1.5 м, длиной l = 37 м				шт.	32			
2.1		Устройство буронабивных свай под защитой обсадной трубы буровыми установками с крутящим моментом 250-350 кНм на глубину до 38.1 м в грунтах: - V группы, всего;				м ³	2154.5		$V_1 = v_r \times n = 67.33 \times 32 = 2154.5 \text{ м}^3$ v_r - объём грунта бурения на сваю; n - количество свай. $G = V_1 \times \rho = 2148.8 \times 1.9545 = 4199.9 \text{ т}$ - масса грунта	
		Погрузка грунта в автосамосвалы с вывозом согласно транспортной схеме				т	4 199.9			
						01-ПД/МП-Л-2-ТКР4.1.1.ВР5				
						Проектирование, строительство и эксплуатация платной автомобильной дороги «Мостовой переход через р. Лена в районе г. Якутска»				
3	-	Зам.				14.07.23				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					
Разраб.		Лучихина			07.11.22	Мостовой переход через реку Лена в районе г. Якутск				
Проверил		Мельчариков			07.11.22					
ГИП		Семёнов			07.11.22					
						Ведомость объёмов работ. Опора №7			Акционерное Общество «Институт Гипростроймост — Санкт-Петербург»	
Н. контр.		Семёнов			07.11.22					
КГИП		Николаев			07.11.22					

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

34

№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
						$\rho = 1.9545 \text{ т/м}^3$ -средняя плотность грунта
2.2		<p>Устройство ж. б. буронабивной сваи в извлекаемой обсадной трубе:</p> <p>- бетон В30 F₁300 W6 ГОСТ 26633-2015, всего с учетом шламового слоя 1 м;</p> <p>- конструктивный объём;</p> <p>- расчётный объем (с учетом усредненного коэффициента расхода бетона 1.176 на 1 м3 сваи согласно ГЭСН-5 прил. 5-4 Сборник 5);</p> <p>Арматура ГОСТ 5781-82, всего:</p> <p>- Ø40-A400;</p>	<p>м³</p> <p>м³</p> <p>т</p>	<p>2154.5</p> <p>2 527.5</p> <p>457.2</p>		<p>$V = v_{\text{св}} \times n = 67.33 \times 32 = 2154.5 \text{ м}^3$</p> <p>$v_{\text{св}} = h \times \text{ПИ}() \times d^2/4 =$</p> <p>$38.1 \times 3.14 \times 1.5^2/4 = 67.33 \text{ м}^3$ - объём сваи;</p> <p>d - диаметр сваи;</p> <p>h - длина сваи;</p> <p>n - количество свай.</p> <p>$V_p = V \times d_v = 2149.2 \times 1.176 =$</p> <p>$2527.5 \text{ м}^3$</p> <p>$d_v = 1.176$ - коэффициент расхода бетона;</p> <p>V - конструктивный объём.</p> <p>$M_{\text{Ø40}} = m + m_{\text{add}} = 435 + 22.2 = 457.2 \text{ т}$</p> <p>$m = n \times m_s \times l_s \times n_{\text{св}} =$</p> <p>$36 \times 9.87 \times 38.26 \times 32 = 435 \text{ т}$ - масса основного каркаса;</p> <p>n - кол-во арматуры в основном каркасе;</p> <p>m_s - масса 1 м длины проката;</p> <p>l_s - длина арматуры с учетом анкеровки в ростверк;</p> <p>n_{св} - кол-во свай.</p> <p>$m_{\text{add}} = n_{\text{add}} \times m_s \times l_k \times n_{\text{св}} =$</p> <p>$6 \times 9.87 \times 11.7 \times 32 = 22.2 \text{ т}$</p>

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-ПД/МП-Л-2-ТКР4.1.1.ВР5

Лист

2

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

35

№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
		- Ø16-A400; Соединения арматуры механические - муфта Concon ТУ 4842-001-99187742-2012 (или аналог): - СС40Р13 (позиционная); - труба 57х3 L=38300 мм ГОСТ 8732-78, сталь Ст2сп;	т	62.4		n_{add} - кол-во арматуры для верхнего каркаса; l_k - длина арматуры для верхнего каркаса. $M_{\phi 16} = m_1 \times l \times n_{св} = 52.56 \times 37.1 \times 32 = 62.4$ т - масса поперечной арматуры; $m_1 = m_s \times l_s \times 1m / h = 1.58 \times 4.99 \times 1 / 0.15 = 52.56$ кг - масса 1 п.м арматуры сваи; m_s - масса 1 м длины проката; l_s - длина поперечной арматуры с учетом перехлеста; h - шаг поперечной арматуры; l - длина сваи с учетом заделки в ростверк. $G = g_{тр} \times n = 0.153 \times 128 = 19.6$ т $g_{тр} = g_1 \times h_{тр} = 0.004 \times 38.3 = 0.153$ т - масса одной трубы; g_1 - масса пог.м трубы; $h_{тр}$ - длина трубы.
2.3		Срубка голов буронабивных свай на высоту 1 м с погрузкой шлама в автосамосвалы и вывозом согласно транспортной схеме	т / м³	128 / 51.2		$V_1 = v_{ср} \times n = 1.767 \times 29 = 51.2$ м³ $v_{ср} = h \times \text{ПИ}() \times d^2 / 4 = 1.0 \times 3.14 \times 1.5^2 / 4 = 1.767$ м³ - объём срубки одной сваи; $m_{ср} = \rho \times V_1 = 2.5 \times 51.2 = 128$ т a - площадь сечения сваи; h - высота срубки сваи;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-ПД/МП-Л-2-ТКР4.1.1.ВР5

Лист

3

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №							36
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ			Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов			
								n - количество свай; ρ = 2.5 т/м³ - плотность срубаемого бетона.			
2.4		Проведение испытаний свай статической вдавливающей нагрузкой.			шт.	1					
2.4.1		Наращивание длины испытуемой сваи, всего: - бетон В30 F ₁ 300 W6 ГОСТ 26633-2015, всего; Арматура ГОСТ 5781-82, всего: - Ø40-A400; - Ø16-A400; Соединения арматуры механические - муфта Conson ТУ 4842-001-99187742-2012 (или аналог): - СС40Р13 (позиционная);			шт. м³ пог.м пог.м шт.	1 28.9 5.4 0.9 36					
2.4.2		Наращивание длины каркаса анкерной сваи, всего: - бетон В30 F ₁ 300 W6 ГОСТ 26633-2015, всего; Арматура ГОСТ 5781-82, всего: - Ø40-A400; - Ø16-A400; Соединения арматуры механические - муфта Conson ТУ 4842-001-99187742-2012 (или аналог): - СС40Р13 (позиционная);			шт. м³ пог.м пог.м шт.	2 57.4 11.0 1.7 72					
3		Устройство монолитного ж. б. ростверка:									
		- бетон В45 F ₁ 500 W12 ГОСТ 26633-2015, всего; Арматура ГОСТ 5781-82, всего: - Ø40-A400; - Ø32-A400; - Ø25-A400; - Ø20-A400; - Ø16-A400;			м³ т т т т т	992.4 32.7 33.5 10.2 13.1 1.7		V = p × h = 198.48 × 5.0 = 992.4 м³ p - средняя площадь ростверка; h - высота ростверка.			
										Лист	
					01-ПД/МП-Л-2-ТКР4.1.1.ВР5					4	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата						

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

39

№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
		- Грунтовочный слой. Stelpant-PU-Zinc, толщиной 90 мкм. Расход 0.563 кг/м ² , растворитель Stelpant-PU-Thinner 10% от общего объема лакокрасочного материала. - Покрывной слой. Stelpant-PU-Mica UV, толщиной 80 мкм. Расход 0.299 кг/м ² , растворитель Stelpant-PU-Thinner 10% от общего объема лакокрасочного материала				l - длина перильного ограждения.

Примечания:

- 1) Доставка материалов и вывоз отходов производится согласно транспортной схеме, представленной в ПОС.
 - 2) Работы, перечисленные в данной ведомости, производятся на территории городского округа.
- *- Эксплуатация металлоконструкций при температуре ниже -40°C

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-ПД/МП-Л-2-ТКР4.1.1.ВР5

Лист

7

Инв. № подл.			Подп. и дата			Взам. инв. №			Согласовано			
											33	
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ					Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации		Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов	
1		Устройство фундамента из буронабивных свай диаметром $d = 1.5$ м, длиной $l = 21$ м					шт.	102				
1.1		Устройство буронабивных свай под защитой обсадной трубы буровыми установками с крутящим моментом 250-350 кНм на глубину до 19.5 м в грунтах: - V группы, всего;					пог. м/ м ³	1989 / 3514.9			$V_1 = v_r \times n = 34.46 \times 102 = 3514.9 \text{ м}^3$ v_r - объём грунта бурения на сваю; n - количество свай.	
		Погрузка грунта на баржу, перемещение на 1 км, с последующей перегрузкой в автосамосвалы и вывозом согласно транспортной схеме					т / м ³	7888.2 / 3514.9			$G = V_1 \times \rho = 3514.9 \times 2.249 = 7888.2 \text{ т}$ - масса грунта $\rho = 2.244 \text{ т/м}^3$ -средняя плотность грунта	
1.2		Устройство ж. б. буронабивной сваи в извлекаемой обсадной трубе: - бетон В30 F ₁ 300 W6 ГОСТ 26633-2015, всего с учётом шламового слоя 1 м; - конструктивный объём;					м ³	3983.5			$V = v_{св} \times n = 39.054 \times 102 = 3983.5 \text{ м}^3$	

						01-ПД/МП-Л-2-ТКР4.1.1-ВР6			
						Проектирование, строительство и эксплуатация платной автомобильной дороги «Мостовой переход через р. Лена в районе г. Якутска»			
3	-	Зам.			14.07.23				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разраб.		Мельчариков			07.11.22	Мостовой переход через реку Лена в районе г. Якутск	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Лучихина			07.11.22		П	1	10
ГИП		Семёнов			07.11.22				
Н. контр.		Резцова			07.11.22	Ведомость объёмов работ. Опора № 8	Акционерное Общество «Институт Гипростроймост — Санкт-Петербург»		
КГИП		Николаев			07.11.22				

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

34

№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода
		- расчётный объем бетона В30 F1300 W8 ГОСТ 26633-2015 (с учетом усредненного коэффициента расхода бетона на 1 м3 сваи при диаметре 1.5 м, равного 1.02, согласно ГЭСН-5 прил. 5-4 Сборник 5. Расчётом учтено, что бетон сверх объёма заполнения пробуренной скважины укладывается в коффердам), всего; Арматура ГОСТ 5781, всего: - Ø40-A400;	м ³	4063.2		$V_{св} = h \times \Pi(\text{с}) \times d^2/4 =$ $22.1 \times 3.14 \times 1.5^2/4 = 39.054 \text{ м}^3$ - объём сваи; d - диаметр сваи; h - длина сваи; n - количество свай. $V_p = V \times dv = 3983.5 \times 1.02 =$ 4063.2 м^3 dv = 1.02 - коэффициент расхода бетона; V - конструктивный объём.
			т	877.4		$M_{\text{Ø40}} = m + m_{\text{add}} =$ $806.8 + 70.6 = 877.4 \text{ т}$ $m = n \times m_s \times l_s \times n_{св} =$ $36 \times 9.87 \times 22.26 \times 102 = 806.8 \text{ т}$ - масса основного каркаса; n - кол-во арматуры в основном каркасе; m _s - масса 1 м длины проката; l _s - длина арматуры с учетом анкеровки в ростверк; n _{св} - кол-во свай. $m_{\text{add}} = n_{\text{add}} \times m_s \times l_k \times n_{св} =$ $6 \times 9.87 \times 11.7 \times 102 = 70.6 \text{ т}$ n _{add} - кол-во арматуры для верхнего каркаса; l _k - длина арматуры для верхнего каркаса.

1	-	Зам.			10.07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-ПД/МП-Л-2-ТКР4.1.1-ВР6

Лист

2

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

35

№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода
		- Ø16-A400; Соединения арматуры механические - муфта Concon ТУ 48424842-001-99187742-2012 (или аналог): - СС40Р13 (позиционная); - труба 1380x12 L=2200 мм, сталь Ст3; - труба 57x3 L=22300 мм ГОСТ 8732-78, сталь Ст2сп;	т шт. шт. / т / пог.м шт. / т / пог.м	105.1 36 102 / 86.9 / 224.4 408 / 36.4 / 9098.4		$M_{\text{Ø16}} = m_1 \times l \times n_{\text{св}} =$ $52.6 \times 19.6 \times 102 = 105.1 \text{ т}$ - масса поперечной арматуры; $m_1 = m_s \times l_s \times 1 \text{ м} / h =$ $1.58 \times 4.99 \times 1 / 0.15 = 52.6 \text{ кг}$ - масса 1 п.м арматуры сваи; m_s - масса 1 м длины проката; l_s - длина поперечной арматуры с учетом перехлеста; h - шаг поперечной арматуры; l - длина сваи с заделкой в коффердам $G = g_{\text{тр}} \times n = 0.8516 \times 102 = 86.9 \text{ т}$ $g_{\text{тр}} = g_1 \times h_{\text{тр}} = 0,3871 \times 2.2 = 0.8516 \text{ т}$ - масса одной трубы; g_1 - масса пог.м трубы; $h_{\text{тр}}$ - длина трубы. $G = g_{\text{тр}} \times n = 0.0892 \times 408 = 33.1 \text{ т}$ $g_{\text{тр}} = g_2 \times h_{\text{тр}} = 0.004 \times 22.3 = 0.0892 \text{ т}$ - масса одной трубы; g_2 - масса пог.м трубы; $h_{\text{тр}}$ - длина трубы.
1.3		Срубка голов буронабивных свай высотой 1 м с погрузкой шлама на баржу, перемещение на 1 км, перегрузка в автосамосвалы с вывозом согласно транспортной схеме	т / м³	450.6 / 180.2		$V_1 = v_{\text{ср}} \times n = 1.767 \times 102 = 180.2 \text{ м}^3$ $v_{\text{ср}} = h \times \text{ПИ}() \times d^2/4 =$

1	-	Зам.			10.07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-ПД/МП-Л-2-ТКР4.1.1-ВР6

Лист

3

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №							36
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ			Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации		Формула расчета, расчет объемов работ и расхода		
									$1.0 \times 3.14 \times 1.5^2 / 4 = 1.767 \text{ м}^3$ - объем срубки одной сваи; $m_{\text{ср}} = \rho \times V_1 = 2.5 \times 180.2 = 450.6 \text{ т}$ а - площадь сечения сваи; h - высота срубки сваи; n - количество свай; $\rho = 2.5 \text{ т/м}^3$ - плотность срубаемого бетона.		
1.4		Проведение испытаний свай статической вдавливающей нагрузкой.			шт.	2					
1.4.1		Наращивание длины испытуемой сваи, всего: - бетон В30 F ₁ 300 W6 ГОСТ 26633-2015, всего; Арматура, всего: - Ø40-A400; - Ø16-A400; Соединения арматуры механические - муфта Concon ТУ 48424842-001-99187742-2012 (или аналог): - СС40Р13 (позиционная);			шт. м ³ т т шт.	2 47.7 8.8 1.4 72					
1.4.2		Наращивание длины каркаса анкерной сваи, всего: Арматура, всего: - Ø40-A400; - Ø16-A400; Соединения арматуры механические - муфта Concon ТУ 48424842-001-99187742-2012 (или аналог): - СС40Р13 (позиционная);			шт. т т шт.	4 18.0 2.8 144					
2		Устройство монолитного ж. б. ростверка:			шт.	1			Работы ведутся краном на гусеничном ходу г/п 220 т		
		- Бетон В45 F ₁ 500 W12 ГОСТ 26633-2015, всего;			м ³	3 307.4			$V = p \times h = 551.23 \times 6.0 = 3307.4$		
										Лист	
					01-ПД/МП-Л-2-ТКР4.1.1-ВР6					4	
1	-	Зам.			10.07.23						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата						

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					37
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода	
		Арматура ГОСТ 5781, всего: - Ø32-A400; - Ø25-A400; - Ø20-A400; - Сетка 4Ср 5В500С/5В500С 100х100 ГОСТ 23279; Соединения арматуры механические - муфта Conson ТУ 48424842-001-99187742-2012 (или аналог): - СС32А12 (стандартная); - СС32Р13 (позиционная);	т т т т шт. шт.	256.7 34.0 63.1 2.1 1 845 1 009		m^3 p - средняя площадь ростверка; h - высота ростверка. Работы ведутся краном на гусеничном ходу г/п 220т	
3		Устройство ж.б. заполнения основания пилона:					
		- Бетон В40 F ₁ 300 W8 ГОСТ 26633-2015, всего; Арматура ГОСТ 5781, всего: - Ø40-A400; - Ø16-A400; - Ø10-A400; Соединения арматуры механические - муфта Conson ТУ 48424842-001-99187742-2012 (или аналог): - СС40А12 (стандартная)	м ³ т т т шт.	1 486.4 141.2 10.6 8.1 1 139		$V = s_p \times h - v_b = 177 \times 10.18 - 315.5 = 1486.4 m^3$ s_p - площадь основания пилона; v_b - объём контурных блоков; h - высота основания. Работы ведутся краном на гусеничном ходу г/п 25 т Работы ведутся краном на гусеничном ходу г/п 220 т	
						Лист	
1	-	Зам.			10.07.23	01-ПД/МП-Л-2-ТКР4.1.1-ВР6	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	5	

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №							38
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ				Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода		
4		Устройство сборных ж. б. контурных блоков основания пилона:				шт.	112		Работы ведутся краном на гусеничном ходу г/п 220т		
		- Бетон В60 F ₁ 500 W20 ГОСТ 26633-2015, всего;				м ³	315.5		$V = v_{b1} \times n_1 + v_{b2} \times n_2 = 3.25 \times 70 + 2.1 \times 42 = 315.5 \text{ м}^3$ v_{b1}, v_{b2} - объём одного блока углового и прямого соответственно; n_1, n_2 - количество блоков угловых и прямых.		
		Арматура ГОСТ 5781, всего:									
		- Ø12-A400;				т	6.0				
		- Ø22-A240;				т	2.7				
		- Ø8-A400;				т	3.1				
		- Заполнение швов между контурными блоками составом ЦМИД-3 ТУ 5745-001-53268843-2000 или аналог				м ³	0.7		$V = v_v + v_h = 0.43 + 0.27 = 0.7 \text{ м}^3$ v_v - объём горизонтальных швов; v_h - объём вертикальных швов.		
5		Устройство в деревометаллической опалубке монолитного ж. б. ригеля основания пилона:							Работы ведутся башенным краном г/п 220т		
		- Бетон В45 F ₂ 300 W12 ГОСТ 26633-2015, всего;				м ³	1 315.8		$V = p \times t = 219.3 \times 6.0 = 1315.8 \text{ м}^3$ p - средняя площадь ригеля по фасаду; t - ширина пилона вдоль оси трассы.		
		Арматура ГОСТ 5781, всего:									
		- Ø32-A400;				т	131.6				
		- Ø16-A400;				т	43.1				
		- Ø10-A400;				т	18.5				
		Соединения арматуры механические - муфта Conson ТУ 48424842-001-99187742-2012 (или аналог):									
								01-ПД/МП-Л-2-ТКР4.1.1-ВР6			Лист
					1	-	Зам.		10.07.23	6	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата						

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №							39
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ			Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода			
		- СС32А12 (стандартная) Предварительно напряжённая арматура АП-31-150-1860; Анкера для предварительно напряжённой арматуры АКС-31Х-150-1860; Каналообразователь КО-31-130/138			шт. шт. / т / пог.м	1 040 40 / 45.5 / 1 252.0		$G_a = L_{cp} \times n \times g = 31.3 \times 40 \times 0.03633 = 45.5$ т - масса предварительно напряжённой арматуры; g - масса пог.м одного пучка; n - количество пучков; $L_{cp} = 31.3$ м - средняя длина пучка в пилоне.			
					шт. пог.м	80 1 172.0		$L_k = L_{cp} \times n = 29.3 \times 40 = 1172.0$ м n - количество пучков; $L_{cp} = 29.3$ м - средняя длина каналообразователя.			
6		Устройство в деревянной опалубке монолитного подферменника			шт.	2					
		- Бетон В45 F ₂ 300 W12 ГОСТ 26633-2015, всего; Арматура ГОСТ 5781, всего: - Ø16-А400; - Сетка 4С 8А400/8А400 100x100 ГОСТ 23279;			м³ т т	2.9 0.2 0.2		$V = p \times t \times n = 2.56 \times 0.57 \times 2 = 2.9$ м³ p - площадь подферменника; t - средняя высота подферменника; n - количество подферменников.			
7		Устройство в передвижной опалубке монолитных ж. б. стоек пилона:						Работы ведутся башенным краном г/п 25т работы на высоте более 25 м			
											Лист
											7
											01-ПД/МП-Л-2-ТКР4.1.1-ВР6
1	-	Зам.			10.07.23						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата						

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

42

№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода
10		Устройство перильного ограждения*:				работы на высоте более 25 м
		Перильное ограждение из стали 09Г2С-14	т / пог.м м ²	1.0 / 34.2 36.0		A = 36 м ² - площадь окраски металлоконструкций перильного ограждения.
		Окраска металлоконструкций перильного ограждения, с предварительной очисткой и обезжириванием. Система покрытия Stelpaint GmbH, Германия (или аналог) суммарной толщиной 170 мкм, со сроком службы не менее 25 лет (покрываемая поверхность): - Грунтовочный слой. Stelpant-PU-Zinc, толщиной 90 мкм. Расход 0.563 кг/м ² , растворитель Stelpant-PU-Thinner 10% от общего объема лакокрасочного материала. - Покрывной слой. Stelpant-PU-Mica UV, толщиной 80 мкм. Расход 0.299 кг/м ² , растворитель Stelpant-PU-Thinner 10% от общего объема лакокрасочного материала				

Примечания:

- 1) Доставка материалов и вывоз отходов производится согласно транспортной схеме, представленной в ПОС.
- 2) Монтажные краны и способы ведения работ приведены справочно, по данным раздела ПОС.
- 3) Работы, перечисленные в данной ведомости, производятся на территории городского округа.
- 4) * - Эксплуатация металлоконструкций при температуре ниже -40°C.

1	-	Зам.			10.07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-ПД/МП-Л-2-ТКР4.1.1-ВР6

Лист

10

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

22

№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
1		Сооружение опоры № 9				
1.1		Бурение скважин под защитой обсадной трубы буровыми установками с крутящим моментом 250-350 кНм диаметром 1,5 м глубиной 27,0 м в грунтах: – II группы; – III группы; – IV группы	шт. м³ м³ м³ м³	208 9336,2 1727,6 6820,2 788,4		$V = V_1 + V_2 + V_3 = 9336,2 \text{ м}^3$ v_r - объём грунта бурения на сваю; $n = 208$ шт. - количество свай. $V_1 = v_r \times n = 8,306 \times 208 = 1727,6 \text{ м}^3$ $V_2 = v_r \times n = 32,789 \times 208 = 6820,2 \text{ м}^3$ $V_3 = v_r \times n = 3,791 \times 208 = 788,4 \text{ м}^3$
1.2		Погрузка грунта на баржу с транспортировкой до причала (расстояние до 1 км), далее перегрузка в автосамосвалы и вывоз согласно утверждённой	м³ т	4668,1 9336,2		50% объёма извлеченного грунта $1/2G = (V_1 \times \rho + V_2 \times \rho + V_3 \times \rho)/2 =$ $1/2 \times (1727,6 + 5717,5 + 788,4) \times 2 = 9336,2 \text{ т}$ - масса грунта $\rho = 2 \text{ т/м}^3$ - средняя разрыхленная плотность грунта.

						01-ПД/МП-Л-2-ТКР4.1.1.ВР7			
4	-	Зам.			20.07.23	Проектирование, строительство и эксплуатация платной автомобильной дороги «Мостовой переход через р. Лена в районе г. Якутска»			
3	-	Зам.			14.07.23				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Мостовой переход через реку Лена в районе г. Якутск	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Лобач			29.07.21		П	1	19
Проверил		Лозовой			29.07.21				
ГИП		Семёнов			29.07.21				
Н. контр.		Резцова			29.07.21	Ведомость объёмов работ	Акционерное Общество «Институт Гипростроймост — Санкт-Петербург»		
КГИП		Николаев			29.07.21				

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

23

№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
		транспортной схемы				
1.3		Погрузка грунта из скважин в автосамосвалы и вывоз грунта согласно утверждённой транспортной схемы	м ³ т	4668,1 9336,2		50% объёма извлеченного грунта $1/2G = (V_1 \times \rho + V_2 \times \rho + V_3 \times \rho)/2 =$ $1/2 \times (1727,6 + 5717,5 + 788,4) \times 2 = 9336,2$ т - масса грунта $\rho = 2$ т/м ³ - средняя разрыхленная плотность грунта.
1.4		Изготовление и установка арматурных каркасов: – арматура Ø 32-А400; – арматура Ø 16-А400; – полоса 100x10 из стали Ст3; – труба Ø 1380 x 12 из стали Ст3, L = 2,4 м	т т пог. м т пог. м т	1482,8 234,9 8769,3 68,8 499,2 193,2		$g = 6,31$ – масса, кг/м.п.; $L_{1a} = 11,7$; $L_{16} = 16,58$; $L_2 = 1,015$; $L_3 = 1,63$ – длина стержней, м; $n_{1a} = 48$; $n_{16} = 32$; $n_2 = 30$; $n_3 = 4$ – количество стержней, шт.; $n_{св} = 208$ – количество свай, шт.; $m_1 = (L_{1a} \cdot n_{1a} + L_{16} \cdot n_{16}) \cdot g / 1000 \cdot n_{св} = 1434,2$ т – масса рабочей арматуры; $m_2 = L_2 \cdot n_2 \cdot g / 1000 \cdot n_{св} = 40,0$ т – масса поперечной арматуры; $m_3 = L_3 \cdot n_3 \cdot g / 1000 \cdot n_{св} = 9,0$ т – масса замыкающей арматуры; $M_{32} = m_1 + m_2 + m_3 = 1576,5$ т – масса арматуры Ø32 $G = L \cdot n_{св} \cdot g_{тр} = 2,4 \cdot 208 \cdot 0,3871 = 193,2$ т $n_{св} = 208$ шт. – количество свай; $g_{тр} = 387,1$ кг – масса пог. м трубы

4	-	Зам.			20.07.23
3	-	Зам.			14.07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-ПД/МП-Л-2-ТКР4.1.1.ВР7

Лист

2

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

24

№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
		– труба Ø 57 x 3,0 из стали Ст2 L = 28,3 м	пог. м т	23547,3 94,2		$G = L \cdot 4шт. \cdot n_{св} \cdot g_{тр} = 28,3 \cdot 4 \cdot 208 \cdot 0,004 = 94,2 \text{ т}$ $n_{св} = 208 \text{ шт.}$ – количество свай; $g_{тр} = 4 \text{ кг}$ – масса пог. м трубы
		– соединения арматуры механические Concop ТУ 4842-001-99187742-2012. Муфта СС32Р13 (позиционная) или аналог	шт.	13312		$n_m = n_{арм} \cdot n_{св} \cdot n_{зах} = 32 \cdot 208 \cdot 2 = 13312шт.$ $n_{арм} = 32 \text{ шт.}$ количество арматуры в сечении; $n_{зах} = 2шт.$ количество захваток
1.5		Устройство буронабивных свай под защитой обсадной трубы буровыми установками с крутящим моментом 250-350 кНм диаметром 1,5 м длиной 27,1 м: – бетон В30 W6 F ₁ 300	шт. м ³ м ³	208 10400,0 12227*		$A_{шл} = \Pi \cdot 1,588^2 / 4 = 1,981 \text{ м}^2$ – площадь поперечного сечения свай на длине 1 м; $A_1 = \Pi \cdot 1,65^2 / 4 = 2,138 \text{ м}^2$ – площадь поперечного сечения свай на длине 1,7 м; $A_2 = \Pi \cdot 1,4^2 / 4 = 1,54 \text{ м}^2$ – площадь поперечного сечения свай на длине 2,2 м; $A_3 = \Pi \cdot 1,5^2 / 4 = 1,77 \text{ м}^2$ – площадь поперечного сечения свай на длине 23,2 м; $\Sigma V = (A_{шл} \cdot L_{шл} + A_1 \cdot L_1 + A_2 \cdot L_2 + A_3 \cdot L_3) \cdot 208 = 10400 \text{ м}^3$ – с учётом шлама, без учёта приведённого коэффициента расхода бетона конструктивного объёма свай по группам грунтов и пород Объём бетона свай сверх объёма бурения по п.1.1 укладывается в конструкции коффердама $K_{РБ} = 1,176$ $\Sigma V_K = \Sigma V \cdot K_{РБ} = 10400,0 \cdot 1,176 = 12227 \text{ м}^3$ – с учётом приведённого коэффициента расхода бетона

4	-	Зам.			20.07.23
3	-	Зам.			14.07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-ПД/МП-Л-2-ТКР4.1.1.ВР7

Лист

3

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

25

№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
						конструктивного объема сваи по группам грунтов и пород* Расчётом учтено, что бетон сверх объёма заполнения пробуренной скважины укладывается в коффердам
1.6		Проведение испытаний свай статической вдавливающей нагрузкой Нарращивание длины испытуемой сваи: – бетон В30 W6 F ₁₃₀₀ ; – арматура Ø 32-A400; – арматура Ø 16-A400; – полоса 100x10 из стали Ст3; – труба Ø 57 x 3,0 из стали Ст3 L = 15,4 м – соединения арматуры механические Conson ТУ 4842-001-99187742-2012. Муфта СС32Р13 (позиционная) или аналог Нарращивание каркаса анкерных свай: – арматура Ø 32-A400; – полоса 100x10 из стали Ст3 – соединения арматуры механические Conson ТУ 4842-001-99187742-2012.	шт. м ³ т т т т	5 151,5 19,0 0,2 1,35 1,2		$V = S_1 \cdot n \cdot L = 151,5 \text{ м}^3$ – дополнительный объём сваи $S_1 = \text{Пи} \cdot 1,588^2 / 4 = 2,138 \text{ м}^2$ – площадь поперечного сечения дополнительного объёма сваи на длине L= 15,3 м; n = 5 шт. – количество свай; $G = L \cdot 4 \text{шт.} \cdot n_{\text{св}} \cdot g_{\text{тр}} = 15,4 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 4 = 1,2 \text{ т}$ – дополнительный объём труб УЗД $n_{\text{св}} = 5$ шт. – количество свай; $g_{\text{тр}} = 4 \text{ кг}$ – масса пог. м трубы $n_{\text{м}} = n_{\text{арм}} \cdot n_{\text{св}} = 32 \cdot 5 = 160 \text{шт.}$ $n_{\text{арм}} = 32$ шт. количество арматуры в сечении $n_{\text{м}} = n_{\text{арм}} \cdot n_{\text{св}} = 32 \cdot 10 = 320 \text{шт.}$

4	-	Зам.			20.07.23
3	-	Зам.			14.07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-ПД/МП-Л-2-ТКР4.1.1.ВР7

Лист

4

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

26

№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
		Муфта СС32Р13 (позиционная) или аналог	т	320		$n_{арм} = 32$ шт. количество арматуры в сечении
1.7		Срубка шлама буронабивных свай на высоту 1,0 м – бетон В30 W6 F1200	шт. м ³	208 412,0 420,2*		$V_{ср} = h \cdot a \cdot n = 412 \text{ м}^3$ – объём срубки свай h = 1 м – высота срубки свай; $a = \pi \cdot \left(\frac{\varnothing_{св}}{2}\right)^2 = 1,981 \text{ м}^2$ – площадь срубки свай n = 208 шт. – количество свай; K _{РБ} = 1,02 – коэффициент расхода бетона; $\Sigma V_K = 420,2 \text{ м}^3$ – с учётом приведённого коэффициента расхода бетона конструктивного объёма свай по группам грунтов и пород*
1.8		Погрузка срубленного шлама на баржу с транспортировкой до причала (расстояние до 1 км), далее перегрузка в автосамосвалы и вывоз согласно утверждённой транспортной схемы	м ³ т	206 515		50% объёма шлама $1/2 G_{ср} = \frac{1}{2} \cdot V_{ср} \cdot \rho = \frac{1}{2} \cdot 412 \cdot 2,5 = 515$ $\rho = 2.5 \text{ т/м}^3$ - плотность срубаемого бетона
1.9		Погрузка срубленного шлама в автосамосвалы и вывоз грунта согласно утверждённой транспортной схемы	м ³ т	206 515		50% объёма шлама $1/2 G_{ср} = \frac{1}{2} \cdot V_{ср} \cdot \rho = \frac{1}{2} \cdot 412 \cdot 2,5 = 515$ $\rho = 2.5 \text{ т/м}^3$ - плотность срубаемого бетона
1.10		УЗД контроль сплошности бетона свай	пог. м	18636,8		$L_{узд} = L \cdot 4шт. \cdot n_{св} = 22,4 \cdot 4 \cdot 208 = 18636,8$ пог. м $n_{св} = 208$ шт. – количество свай;

4	-	Зам.			20.07.23
3	-	Зам.			14.07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-ПД/МП-Л-2-ТКР4.1.1.ВР7

Лист

5

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

27

№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
						4 шт. – количество труб УЗД на сваю
1.11		<p>Устройство монолитного железобетонного ростверка в деревометаллической опалубке*:</p> <p>– бетон В45 W12 F2300, фракция щебня 10-20 мм;</p> <p>– арматура Ø 40-A400;</p> <p>– арматура Ø 32-A400;</p> <p>– арматура Ø 25-A400;</p> <p>– арматура Ø 20-A240;</p> <p>– сетка 4Ср 5В500С - 100/5В500С - 100</p> <p>– соединения арматуры механические Conson ТУ 4842-001-99187742-2012. Муфта СС40А12 или аналог</p> <p>– соединения арматуры механические Conson ТУ 4842-001-99187742-2012.</p>	<p>м³</p> <p>т</p> <p>т</p> <p>т</p> <p>т</p> <p>т</p> <p>шт.</p> <p>шт.</p>	<p>6409,6</p> <p>1123,8</p> <p>283,8</p> <p>75,1</p> <p>63,3</p> <p>4,2</p> <p>9731</p> <p>1153</p>		<p>$V = (S_2 \cdot h_2 + \frac{1}{3} \cdot h_1 (S_1 + \sqrt{S_1 S_2} + S_2)) - (S_3 \cdot h_3 \cdot n) =$ 6409,6 м³ $S_1 = 549 \text{ м}^2$ - площадь верха ростверка пилона; $h_1 = 3 \text{ м}$ - высота переменной части ростверка; $S_2 = 1433 \text{ м}^2$ - площадь основания ростверка пилона; $h_2 = 2,5 \text{ м}$ - высота постоянной части ростверка; $S_3 = 2,011 \text{ м}^2$ - площадь свай; $h_3 = 0,1 \text{ м}$ глубина заделки; $n = 208 \text{ шт.}$ – количество свай</p> <p>$n_m = l_{арм} / l_{захв} = 113864 / 11,7 = 9731 \text{ шт.}$ $l_{общ} = 113864 \text{ м}$ – общая длина арматуры; $l_{захв} = 11,7 \text{ м}$ – длина захваток</p> <p>$n_m = l_{арм} / l_{захв} = 13500 / 11,7 = 1153 \text{ шт.}$ $l_{общ} = 13500 \text{ м}$ – общая длина арматуры;</p>

4	-	Зам.			20.07.23
3	-	Зам.			14.07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-ПД/МП-Л-2-ТКР4.1.1.ВР7

Лист

6

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

28

№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
		Муфта СС32А12 или аналог				$l_{захв} = 11,7\text{м}$ – длина захваток
1.12		Сооружение сборно-монолитной части пилона:				
		- бетон блоков облицовки пилона В60 W20 F ₁₅₀₀	шт. м³	240* 593,8*		$V = v_{b1} \cdot n_1 + v_{b2} \cdot n_2 = 3,25 \cdot 80 + 2,1 \cdot 160 = 593,8$ v_{b1}, v_{b2} – объём одного блока углового и прямого; n_1, n_2 – количество блоков угловых и прямых
		- заполнение швов между контурными блоками составом ЦМИД-3 ТУ 5745-001-53268843-2000	м³	2,88*		$V = v_v + v_h = 2,12 + 0,76 = 2,88 \text{ м}^3$ v_v – объём горизонтальных швов; v_h – объём вертикальных швов
		–ядро заполнения (Работы ведутся краном на гусеничном ходу г/п 25 т)				$V = s \cdot h - v_b = 491 \cdot 11,77 - 593,8 = 5868,0 \text{ м}^3$ s - площадь основания пилона; h - высота основания; v_b – объём контурных блоков
		бетон В35 W8 F ₁₃₀₀ , фракция щебня 10-20 мм;	м³	5868,0		
		– арматура Ø 32-А400;	т	272,6*		
– арматура Ø 25-А400;	т	270,7*				
– арматура Ø 16-А400;	т	89,1*				
– соединения арматуры	шт.	7750*			$n_m = (n_{арм1} \cdot n_{зах}) + n_{арм2} = (3670 \cdot 2) + 410 = 7750 \text{шт.}$	

4	-	Зам.			20.07.23
3	-	Зам.			14.07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-ПД/МП-Л-2-ТКР4.1.1.ВР7

Лист

7

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

29

№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
		механические Conson ТУ 4842-001-99187742-2012. Муфта СС32А12 или аналог – соединения арматуры механические Conson ТУ 4842-001-99187742-2012. Муфта СС25А12 или аналог – соединения арматуры механические Conson ТУ 4842-001-99187742-2012. Муфта СС25Р13 (позиционная) или аналог	шт. шт.	1540* 4572*		$n_{арм1} = 3670$ шт. – количество арматуры в сечении1; $n_{арм2} = 410$ шт. – количество арматуры в сечении2; $n_{зах} = 2$ шт. количество захваток $n_m = n_{арм} \cdot n_{зах} = 770 \cdot 2 = 1540шт.$ $n_{арм} = 770$ шт. – количество арматуры в сечении; $n_{зах} = 2$ шт. количество захваток $n_m = n_{арм} \cdot n_{зах} = 127 \cdot 36 = 4572шт.$ $n_{арм} = 127$ шт. – количество арматуры в сечении; $n_{зах} = 36$ шт. количество захваток
1.13		Устройство монолитного железобетонного тела пилона в деревометаллической опалубке: –бетон В45 W12 F ₂ 300, фракция щебня 10-20 мм; – арматура Ø 32-А400; – арматура Ø 25-А400; – арматура Ø 16-А400;	м ³ т т т	12055,9 950,1* 622,6* 266,7*	12	$V_1 = (A_1 h_1) + (A_2 h_2) + (A_3 h_3) + (l \cdot t \cdot h_4) - v_{в.п.} = 12055,9 м^3$ $A_1 = 370,5 м^2$ – площадь консолей пилона; $h_1 = 10 м$ – приведённая высота консолей; $A_2 = 405,6 м^2$ – площадь ц.ч. пилона; $h_2 = 3,75 м$ – высота ц.ч. пилона; $A_3 = 549 м^2$ – площадь ц.ч. пилона; $h_3 = 15 м$ – высота ц.ч. пилона; $l = 38,66 м$ – длинна стенок ограждения;

4	-	Зам.			20.07.23
3	-	Зам.			14.07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-ПД/МП-Л-2-ТКР4.1.1.ВР7

Лист

8

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

30

№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов	
		– соединения арматуры механические Conson ТУ 4842-001-99187742-2012. Муфта СС32А12 или аналог	шт.	4456*	Лист 5	$t=0,4$ м – толщина стенок ограждения; $h_4 = 2,1$ м – приведённая высота стенок ограждения; $v_{в.п.} = 1437,6$ – вычитаемый объем, внутренних помещений $n = (n_{ap1} \cdot n_{з1}) + (n_{ap2} \cdot n_{з2}) = (244 \cdot 4) + (116 \cdot 30) = 4456$ $n_{ap1} = 244$ шт. – количество арматуры в сечении1; $n_{ap2} = 116$ шт. – количество арматуры в сечении2; $n_{з1} = 4$ шт. количество захваток; $n_{з2} = 30$ шт. количество захваток $n_m = n_{арм} \cdot n_{зах} = 130 \cdot 4 = 520шт.$ $n_{арм} = 130$ шт. – количество арматуры в сечении; $n_{зах} = 4$ шт. количество захваток $G_a = L_{cp} \cdot n_1 \cdot n_2 \cdot g = 51,028 \cdot 112 \cdot 31 \cdot 0,001172 = 207,6m$ – масса высокопрочного армирования; g - масса пог. м одного пучка; n_1 – количество пучков; n_2 – количество прядей; $L_{cp} = 51,028$ м – средняя длина пряди $n = 7 \times 8 \times 2 = 112$ шт. – количество пучков; (из чертежа)	
		– соединения арматуры механические Conson ТУ 4842-001-99187742-2012. Муфта СС25А12 или аналог	шт.	520*			
		Система преднапряжения из 31 прядевых пучков из высокопрочных канатов К7-1860 диаметром 15,7 мм по ГОСТ 53772 в хладостойком исполнении	пог. м	5715,1*			
		– высокопрочные пряди	/т	207,6*			
		– анкера натяжные	шт.	112*			

4	-	Зам.			20.07.23
3	-	Зам.			14.07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-ПД/МП-Л-2-ТКР4.1.1.ВР7

Лист

9

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

31

№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
		– анкера ненатяжные	шт.	112*		$n = 7 \times 8 \times 2 = 112$ шт. – количество пучков; (из чертежа)
		– каналобразователи	пог. м	5607,6*		$L = n \times l = 112 \times 50,068 = 5607,6$ м l – средняя длина каналобразователя
1.14		Устройство монолитных железобетонных стоек пилона в скользящей опалубке: Работы на высоте более 25 м. Монтаж башенным краном г/п 25т – бетон В45 W12 F ₂ 300, фракция щебня 10-20 мм; – арматура Ø 32-A400; – арматура Ø 16-A400; – арматура Ø 14-A400; – соединения арматуры механические Conson ТУ 4842-001-99187742-2012. Муфта СС32А12 или аналог	м ³ т т шт.	11239,5 1511,2 539,4 362,5 42000		$V = ((p_1 \cdot h_1) + (p_2 \cdot h_2)) \cdot n =$ $= ((19,46 \cdot 142,554) + (9,67 \cdot 3,7)) \cdot 4 = 11239,5 \text{ м}^3$ <p>$p_1 = 19,46 \text{ м}^2$ – площадь стойки; $p_2 = 9,67 \text{ м}^2$ – площадь заполнения стойки; $h_1 = 142,554 \text{ м.пог}$ – высота стоек; $h_2 = 3,7 \text{ м.пог}$ – высота заполнения стоек ; n = 4 шт. - количество стоек;</p> $n_m = n_{арм} \cdot n \cdot n_{зах} = 420 \cdot 4 \cdot 25 = 42000 \text{ шт.}$ $n_{арм} = 420$ шт. количество арматуры в сечении; $n_{зах} = 25$ шт. количество захваток
1.15		Устройство монолитной железобетонной верхней распорки пилона в дерево-металлической опалубке:				$V = p \cdot h = 146,688 \cdot 8 = 1173,5 \text{ м}^3$ <p>p=146,688 м² - средняя площадь диафрагмы; h = 8 м. пог высота диафрагмы</p>

4	-	Зам.			20.07.23
3	-	Зам.			14.07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-ПД/МП-Л-2-ТКР4.1.1.ВР7

Лист

10

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

32

№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
		<p>Работы на высоте более 25 м. Монтаж башенным краном г/п 25т</p> <p>– бетон В45 W12 F₂300, фракция щебня 10-20 мм;</p> <p>– арматура Ø 32-A400;</p> <p>– арматура Ø 16-A400;</p> <p>– арматура Ø 14-A400;</p> <p>– соединения арматуры механические Conson ТУ 4842-001-99187742-2012. Муфта СС32А12 или аналог</p> <p>– соединения арматуры механические Conson ТУ 4842-001-99187742-2012. Муфта СС32Р13 (позиционная) или аналог</p>	<p>м³</p> <p>т</p> <p>т</p> <p>т</p>	<p>1173,5</p> <p>159,8</p> <p>57,0</p> <p>38,3</p> <p>1680</p>		<p>$n_m = n_{арм} \cdot n = 420 \cdot 4 = 1680шт.$</p> <p>$n_{арм} = 420$ шт. количество арматуры в сечении;</p> <p>$n_{зах} = 4$шт. количество сечений</p> <p>$n_m = n_{арм} \cdot n = 517 \cdot 4 = 2068шт.$</p> <p>$n_{арм} = 517$ шт. количество арматуры в сечении;</p> <p>$n_{зах} = 4$шт. количество сечений</p>
1.16		<p>Изготовление, транспортировка и монтаж обустройства пилона - сталь 10ХСНД-3</p> <p>Работы на высоте более 25 м. Монтаж башенным</p>	т	148		

4	-	Зам.			20.07.23
3	-	Зам.			14.07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-ПД/МП-Л-2-ТКР4.1.1.ВР7

Лист

11

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

33

№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
		краном г/п 80т. Эксплуатация металлоконструкций при температуре ниже -40°C				
1.17		Изготовление, транспортировка и монтаж грузопассажирский подъёмник грузоподъёмностью 500 кг Работы на высоте более 25 м. Монтаж башенным краном г/п 80т. Эксплуатация металлоконструкций при температуре ниже -40°C	шт.	1		
1.18		Изготовление, транспортировка и монтаж металлоконструкции верхней стальной части пилона - сталь 10ХСНД-3 - сталь 40Х марки ХЛ (высокопрочные болты) Работы на высоте более 25 м. Монтаж башенным краном г/п 80т. Эксплуатация	т т	2830,3 92,2		

4	-	Зам.			20.07.23
3	-	Зам.			14.07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-ПД/МП-Л-2-ТКР4.1.1.ВР7

Лист

12

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

34

№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
		металлоконструкций при температуре ниже -40°C				
1.19		<p>Устройство наружного защитного покрытия верхней стальной части пилона с предварительным обеспыливанием (10% общей площади)</p> <p>Система покрытия Steelpaint GmbH, Германия (или аналог) суммарной толщиной 170 мкм, со сроком службы не менее 25 лет (покрываемая поверхность):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Грунтовочный слой. Stelpant-PU-Zinc, толщиной 90 мкм. Расход 0,563 кг/м², растворитель Stelpant-PU-Thinner 10% от общего объема лакокрасочного материала. - Покрывной слой. Stelpant-PU-Mica UV, толщиной 80 мкм. Расход 0,299 кг/м², растворитель Stelpant-PU-Thinner 10% от общего объема 	м ²	49760		<p>A = 49760 м² – площадь наружного защитного покрытия верхней стальной части металлоконструкций пилона.</p> <p>Работы ведутся с подмостей на открытом воздухе</p>

4	-	Зам.			20.07.23
3	-	Зам.			14.07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-ПД/МП-Л-2-ТКР4.1.1.ВР7

Лист

13

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

35

№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
		лакокрасочного материала				
1.20		Пескоструйная обработка, обеспыливание, обезжиривание и грунтовка мест монтажных стыков и поврежденных участков в размере 10 % от общей поверхности покрытия: – грунтовочный слой Stelpant-PU-Zinc, толщиной 90 мкм. (расход 0,563 кг/м ²) – растворитель Stelpant-PU-Thinner 10% от общего объема лакокрасочного материала.	м ²	4976		<p>A – площадь наружного защитного покрытия верхней стальной части металлоконструкций пилона.</p> <p>$A_{гр.} = A \times 0,1 = 4976 \text{ м}^2$ – площадь грунтовочного слоя верхней стальной части металлоконструкций пилона. Работы ведутся с подмостей на открытом воздухе</p>
1.21		Устройство внутреннего защитного покрытия верхней стальной части пилона с предварительным обеспыливанием (10% общей площади) Система покрытия Steelpaint GmbH, Германия (или аналог) суммарной толщиной 170 мкм, со сроком службы не менее 25 лет (покрываемая поверхность):	м ²	113212		<p>$A = 113212 \text{ м}^2$ – площадь внутреннего защитного покрытия верхней стальной части металлоконструкций пилона.</p>

4	-	Зам.			20.07.23
3	-	Зам.			14.07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-ПД/МП-Л-2-ТКР4.1.1.ВР7

Лист

14

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

36

№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
		<p>- Грунтовочный слой. Stelpant-PU-Zinc, толщиной 90 мкм. Расход 0,563 кг/м², растворитель Stelpant-PU-Thinner 10% от общего объема лакокрасочного материала.</p> <p>- Покрывной слой. Stelpant-PU-Mica UV, толщиной 80 мкм. Расход 0,299 кг/м², растворитель Stelpant-PU-Thinner 10% от общего объема лакокрасочного материала</p>				
1.22		<p>Устройство защитного покрытия обустройства пилона с предварительным обеспыливанием (10% общей площади) Система покрытия Steelpaint GmbH, Германия (или аналог) суммарной толщиной 170 мкм, со сроком службы не менее 25 лет (покрываемая поверхность):</p> <p>- Грунтовочный слой. Stelpant-PU-Zinc, толщиной 90</p>	м ²	9250		A = 9250 м ² – площадь защитного покрытия обустройства металлоконструкций пилона.

4	-	Зам.			20.07.23
3	-	Зам.			14.07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-ПД/МП-Л-2-ТКР4.1.1.ВР7

Лист

15

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

37

№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
		мкм. Расход 0,563 кг/м ² , растворитель Stelpant-PU-Thinner 10% от общего объема лакокрасочного материала. - Покрывной слой. Stelpant-PU-Mica UV, толщиной 80 мкм. Расход 0,299 кг/м ² , растворитель Stelpant-PU-Thinner 10% от общего объема лакокрасочного материала				
1.23		Мостовое полотно опоры № 9				
1.24		Изготовление, доставка и монтаж оцинкованных цоколей барьерного ограждения из стали марки 295-09Г2С-15	т	0,37		$Mб = nб \times mб = 16 \times 0,023 = 0,37 \text{ т}$ $nб = 16 \text{ шт.}$ – кол-во стоек барьерного ограждения $mб = 0,023 \text{ т}$ – вес цоколя под стойки барьерного ограждения
1.25		Заполнение цоколей: барьерного ограждений – бетон В25 F200 W6	м ³	0,09		$Vб = vб \times nб = 0,00562 \times 16 = 0,09 \text{ м}^3$ $vб = 0,00562 \text{ м}^3$ - объем полости цоколя под стойки барьерного ограждения
1.26		Изготовление и транспортировка одностороннего барьерного ограждения удерживающей способностью 350 кДж (У5) по СТО 07525912-110-2016 или	пог. м т	32,9 1,8		$P = L \times p = 32,9 \times 0,0548 = 1,8 \text{ т}$ $L = 32,9 \text{ м}$ – длина барьерного ограждения $p = 0,05484 \text{ т/м}$ – погонный вес барьерного ограждения

4	-	Зам.			20.07.23
3	-	Зам.			14.07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-ПД/МП-Л-2-ТКР4.1.1.ВР7

Лист

16

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

38

№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
		аналог (54,84 кг/пог. м)				
1.27		Изготовление, доставка и монтаж оцинкованных цоколей перильного ограждения из стали марки 295-09Г2С-15	т	0,12		$Mб = nб \times mб = 8 \times 0,015 = 0,12 \text{ т}$ $nб = 8 \text{ шт.}$ – кол-во стоек перильного ограждения $mб = 0,015 \text{ т}$ – вес цоколя под стойки перильного ограждения
1.28		Заполнение цоколей: перильного ограждений – бетон В25 F200 W6	м ³	0,03		$Vб = vб \times nб = 0,0032 \times 8 = 0,03 \text{ м}^3$ $vб = 0,0032 \text{ м}^3$ – объем полости цоколя под стойки перильного ограждения
1.29		Изготовление, доставка и монтаж оцинкованного перильного ограждения из стали марки 295-09Г2С-15	пог. м т	9,4 0,7		$P = L \times p = 9,4 \times 0,07 = 0,7 \text{ т}$ $L = 9,4 \text{ м}$ – длина перильного ограждения $p = 0,07 \text{ т/м}$ – погонный вес перильного ограждения
1.30		Устройство напыляемой гидроизоляции на основе «Гидрофлекс-1» СТО 71450741.011-2011 (или аналог)	м ²	389,4		$A = 389,4 \text{ м}^2$ – площадь гидроизоляции с чертежа
1.31		Устройство нижнего слоя покрытия проезжей части $h = 40 \text{ мм}$ — литой асфальтобетон ЛА11Нэ по ГОСТ Р 54401-2020 на ПБВ 300 по ГОСТ Р 52056-2003	м ² м ³ т	189,2 75,7 20,0		$A = 189,2 \text{ м}^2$ – площадь с чертежа $V = A \cdot 0,04 = 75,7 \text{ м}^3$ $t = 0,1056 \text{ т/м}^2$ – расход при толщине 4 см $G = A \cdot t = 20,0 \text{ т}$

4	-	Зам.			20.07.23
3	-	Зам.			14.07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-ПД/МП-Л-2-ТКР4.1.1.ВР7

Лист

17

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

39

№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
1.32		Устройство верхнего слоя покрытия проезжей части щебеночно-мастичного асфальтобетона (ЩМА-16) толщиной 50 мм по ГОСТ Р 58406.1-2020 на нефтяном вязком битуме по ГОСТ 22245-90	м ² м ³ т	189,2 94,6 25,0		$A = 189,2 \text{ м}^2$ – площадь с чертежа $V = A \cdot 0,05 = 94,6 \text{ м}^3$ $t = 0,132 \text{ т/м}^2$ – расход при толщине 5 см $G = A \cdot t = 25,0 \text{ т}$
1.33		Устройство нижнего слоя покрытия в зоне служебных проходов $h = 40$ мм — литой асфальтобетон ЛА11Нэ по ГОСТ Р 54401-2020 на ПБВ 300 по ГОСТ Р 52056-2003	м ² м ³ т	200,2 80,1 21,1		$A = 200,2 \text{ м}^2$ – площадь с чертежа $V = A \cdot 0,04 = 80,1 \text{ м}^3$ $t = 0,1056 \text{ т/м}^2$ – расход при толщине 4 см $G = A_{\text{Пн.ч.}} \cdot t = 21,1 \text{ т}$
1.34		Устройство верхнего слоя покрытия в зоне служебных проходов литым асфальтобетоном (ЛА8) толщиной 50 мм по ГОСТ Р 58406.1-2020 на ПБВ 300 по ГОСТ Р 52056-2003	м ² м ³ т	200,2 100,1 26,4		$A = 200,2 \text{ м}^2$ – площадь с чертежа $V = A \cdot 0,05 = 100,1 \text{ м}^3$ $t = 0,132 \text{ т/м}^2$ – расход при толщине 5 см $G = A \cdot t = 26,4 \text{ т}$

4	-	Зам.			20.07.23
3	-	Зам.			14.07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-ПД/МП-Л-2-ТКР4.1.1.ВР7

Лист

18

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

40

* - Работы ведутся краном **на гусеничном ходу** г/п 220 т (в технологических укрытиях)
 Работы, перечисленные в данной ведомости, производятся на территории городского округа.
 Доставка материалов и вывоз отходов производятся согласно транспортной схеме, представленной в ПОС.

4	-	Зам.			20.07.23
3	-	Зам.			14.07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-ПД/МП-Л-2-ТКР4.1.1.ВР7

Лист

19

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

33

№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
1		Устройство фундамента из буронабивных свай диаметром $d = 1.5$ м, длиной $l = 40$ м	шт.	102		
1.1		Устройство буронабивных свай под защитой обсадной трубы буровыми установками с крутящим моментом 250-350 кНм на глубину до 38,5 м в грунтах: - II группы, всего; - V группы, всего; Погрузка грунта на баржу, перемещение на 1 км, с последующей перегрузкой в автосамосвалы и вывозом согласно транспортной схеме	пог. м / м ³	1054.7 / 1863.8		$V_1 = v_r \times n = 18.273 \times 102 = 1863.8 \text{ м}^3$ v_r - объём грунта бурения на сваю; n - количество свай. $V_2 = v_r \times n = 49.763 \times 102 = 5075.8 \text{ м}^3$ v_r - объём грунта бурения на сваю; n - количество свай. $G = V_1 \times \rho + V_2 \times \rho = (1863.8 + 5075.8) \times 2.0823 = 14450.0 \text{ т}$ - масса грунта $\rho = 2.0823 \text{ т/м}^3$ -средняя плотность грунта.
1.2		Устройство ж. б. буронабивной сваи в извлекаемой обсадной				

						01-ПД/МП-Л-2-ТКР4.1.1-ВР8			
						Проектирование, строительство и эксплуатация платной автомобильной дороги «Мостовой переход через р. Лена в районе г. Якутска»			
3	-	Зам.			14.07.23				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Мостовой переход через реку Лена в районе г. Якутск	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Мельчариков			07.11.22		П	1	10
Проверил		Лучихина			07.11.22				
ГИП		Семёнов			07.11.22				
						Ведомость объёмов работ. Опора № 10	Акционерное Общество «Институт Гипростроймост — Санкт-Петербург»		
Н. контр.		Резцова			07.11.22				
КГИП		Николаев			07.11.22				

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

34

№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода
		<p>трубе:</p> <p>- бетон В30 F₁300 W6 ГОСТ 26633-2015, всего с учётом шламового слоя 1 м;</p> <p>- конструктивный объём;</p>	м ³	7408.2		$V = v_{св} \times n = 72.63 \times 102 = 7408.2 \text{ м}^3$ $v_{св} = h \times \text{ПИ}() \times d^2/4 = 41.1 \times 3.14 \times 1.5^2/4 = 72.63 \text{ м}^3$ - объём свай; d - диаметр свай; h - длина свай; n - количество свай.
		<p>- расчётный объём бетона В30 F₁300 W8 ГОСТ 26633-2015 (с учетом усредненного коэффициента расхода бетона на 1 м3 свай при диаметре 1.5м, равного 1.16, согласно ГЭСН-5 прил. 5-4 Сборник 5. Расчётом учтено, что бетон сверх объёма заполнения пробуренной скважины укладывается в коффердам), всего;</p> <p>Арматура ГОСТ 5781, всего:</p> <p>- Ø40-A400;</p>	м ³	8593.5		$V_p = V \times dv = 7408.2 \times 1.16 = 8593.5 \text{ м}^3$ dv = 1.16 - коэффициент расхода бетона; V - конструктивный объём.
			т	1 566.0		$M_{\phi 40} = m + m_{add} = 1495.4 + 70.6 = 1566 \text{ т}$ $m = n \times m_s \times l_s \times n_{св} = 36 \times 9.87 \times 41.26 \times 102 = 1495.4 \text{ т}$ - масса основного каркаса; n - кол-во арматуры в основном каркасе; m _s - масса 1 м длины проката; l _s - длина арматуры с учетом анкеровки в ростверк; n _{св} - кол-во свай. $m_{add} = n_{add} \times m_s \times l_k \times n_{св} = 6 \times 9.87 \times 11.7 \times 102 = 70.6 \text{ т}$

1	-	Зам.			10.07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-ПД/МП-Л-2-ТКР4.1.1-ВР8

Лист

2

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

35

№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода
		- Ø16-A400;	т	207.1		<p>n_{add} - кол-во арматуры для верхнего каркаса;</p> <p>l_k - длина арматуры для верхнего каркаса.</p> <p>$M_{\phi 16} = m_1 \times l \times n_{св} = 52.6 \times 38.6 \times 102 = 207.1$ т - масса поперечной арматуры;</p> <p>$m_1 = m_s \times l_s \times 1m / h = 1.58 \times 4.99 \times 1 / 0.15 = 52.6$ кг - масса 1 п.м арматуры сваи;</p> <p>m_s - масса 1 м длины проката;</p> <p>l_s - длина поперечной арматуры с учетом перехлеста;</p> <p>h - шаг поперечной арматуры;</p> <p>l - длина сваи с заделкой в коффердам</p>
		Соединения арматуры механические - муфта Conson ТУ 48424842-001-99187742-2012 (или аналог):				
		- СС40Р13 (позиционная);	шт.	90		
		- труба 1380x12 L=2200 мм, сталь Ст3;	шт. /	102 /		
			т /	86.9 /		
			пог.м	224.4		<p>$G = g_{тр} \times n = 0.8516 \times 102 = 86.9$ т</p> <p>$g_{тр} = g_1 \times h_{тр} = 0,3871 \times 2.2 = 0.8516$ т - масса одной трубы;</p> <p>g_1 - масса пог.м трубы;</p> <p>$h_{тр}$ - длина трубы.</p>
		- труба 57x3 L=41300 мм ГОСТ 8732-78, сталь Ст2сп;	шт. /	408 /		
			т /	67.4 /		
			пог.м	16850.4		<p>$G = g_{тр} \times n = 0.1652 \times 408 = 67.4$ т</p> <p>$g_{тр} = g_2 \times h_{тр} = 0.004 \times 41,3 = 0.1652$т - масса одной трубы;</p> <p>g_2 - масса пог.м трубы;</p>

1	-	Зам.			10.07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-ПД/МП-Л-2-ТКР4.1.1-ВР8

Лист

3

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					36
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода	
						$h_{тр}$ - длина трубы.	
1.3		Срубка голов буронабивных свай высотой 1 м с погрузкой шлама на баржу, перемещение на 1 км, перегрузка в автосамосвалы с вывозом согласно транспортной схеме	т / м ³	450.6 / 180.2		$V_1 = v_{cp} \times n = 1.767 \times 102 = 180.2 \text{ м}^3$ $v_{cp} = h \times \text{ПИ}() \times d^2/4 = 1.0 \times 3.14 \times 1.5^2/4 = 1.767 \text{ м}^3$ - объём срубки одной сваи; $m_{cp} = \rho \times V_1 = 2.5 \times 180.2 = 450.6 \text{ т}$ a - площадь сечения сваи; h - высота срубки сваи; n - количество свай; $\rho = 2.5 \text{ т/м}^3$ - плотность срубаемого бетона.	
1.4		Проведение испытаний свай статической вдавливающей нагрузкой.	шт.	2			
1.4.1		Наращивание длины испытуемой сваи, всего: - бетон В30 F ₁ 300 W6 ГОСТ 26633-2015, всего; Арматура, всего: - Ø40-A400; - Ø16-A400; Соединения арматуры механические - муфта Concon ТУ 48424842-001-99187742-2012 (или аналог): - СС40Р13 (позиционная);	шт. м ³ т т шт.	2 47.7 8.8 1.4 72			
1.4.2		Наращивание длины каркаса анкерной сваи, всего: Арматура, всего: - Ø40-A400; - Ø16-A400; Соединения арматуры механические - муфта Concon ТУ 48424842-001-99187742-2012 (или аналог):	шт. т т	4 18.0 2.8			
						Лист	
						01-ПД/МП-Л-2-ТКР4.1.1-ВР8	
						4	
1	-	Зам.			10.07.23		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					37
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода	
		- СС40Р13 (позиционная);	шт.	144			
2		Устройство монолитного ж. б. ростверка:	шт.	1		Работы ведутся краном на гусеничном ходу г/п 220 т	
		- Бетон В45 F ₁ 500 W12 ГОСТ 26633-2015, всего;	м ³	3 307.4		$V = p \times h = 551.23 \times 6.0 = 3307.4$ м ³ p - средняя площадь ростверка; h - высота ростверка. Работы ведутся краном на гусеничном ходу г/п 220т	
		Арматура ГОСТ 5781, всего:					
		- Ø32-A400;	т	256.7			
		- Ø25-A400;	т	34.0			
		- Ø20-A400;	т	63.1			
		- Сетка 4Ср 5В500С/5В500С 100х100 ГОСТ 23279;	т	2.1			
		Соединения арматуры механические - муфта Conson ТУ 48424842-001-99187742-2012 (или аналог):					
		- СС32А12 (стандартная);	шт.	1 845			
		- СС32Р13 (позиционная);	шт.	1 009			
3		Устройство ж.б. заполнения основания пилона:					
		- Бетон В40 F ₁ 300 W8 ГОСТ 26633-2015, всего;	м ³	1 486.4		$V = s_p \times h - v_b = 177 \times 10.18 - 315.5 = 1486.4$ м ³ s _p - площадь основания пилона; v _b - объём контурных блоков; h - высота основания. Работы ведутся краном на гусеничном ходу г/п 25 т Работы ведутся краном на гусеничном ходу г/п 220 т	
		Арматура ГОСТ 5781, всего:					
		- Ø40-A400;	т	141.2			
		- Ø16-A400;	т	10.6			
						Лист	
						5	
1	-	Зам.			10.07.23	01-ПД/МП-Л-2-ТКР4.1.1-ВР8	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					38
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода	
		- Ø10-A400; Соединения арматуры механические - муфта Conson ТУ 48424842-001-99187742-2012 (или аналог): - СС40А12 (стандартная)	т	8.1			
4		Устройство сборных ж. б. контурных блоков основания пилона:	шт.	1 139			
		- Бетон В60 F ₁ 500 W20 ГОСТ 26633-2015, всего;	м ³	315.5		Работы ведутся краном на гусеничном ходу г/п 220т $V = v_{b1} \times n_1 + v_{b2} \times n_2 = 3.25 \times 70 + 2.1 \times 42 = 315.5 \text{ м}^3$ v_{b1}, v_{b2} - объём одного блока углового и прямого соответственно; n_1, n_2 - количество блоков угловых и прямых.	
		Арматура ГОСТ 5781, всего: - Ø12-A400; - Ø22-A240; - Ø8-A400; - Заполнение швов между контурными блоками составом ЦМИД-3 ТУ 5745-001-53268843-2000 или аналог	т т т м ³	6.0 2.7 3.1 0.7		$V = v_v + v_h = 0.43 + 0.27 = 0.7 \text{ м}^3$ v_v - объём горизонтальных швов; v_h - объём вертикальных швов.	
5		Устройство в деревометаллической опалубке монолитного ж. б. ригеля основания пилона:				Работы ведутся башенным краном г/п 25т	
		- Бетон В45 F ₂ 300 W12 ГОСТ 26633-2015, всего;	м ³	1 315.8		$V = p \times t = 219.3 \times 6.0 = 1315.8 \text{ м}^3$ p - средняя площадь ригеля по фасаду; t - ширина пилона вдоль оси трассы.	
		Арматура ГОСТ 5781, всего:					
						Лист	
						6	
1	-	Зам.			10.07.23		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
01-ПД/МП-Л-2-ТКР4.1.1-ВР8							

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

39

№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода
		- Ø32-A400; - Ø16-A400; - Ø10-A400; Соединения арматуры механические - муфта Conson ТУ 48424842-001-99187742-2012 (или аналог): - СС32А12 (стандартная) Преварительно напряжённая арматура АП-31-150-1860; Анкера для предварительно напряжённой арматуры АКС-31Х-150-1860; Каналообразователь КО-31-130/138	т т т шт. шт. / т / пог.м	131.6 43.1 18.5 1 040 40 / 45.5 / 1 252.0		$G_a = L_{cp} \times n \times g = 31.3 \times 40 \times 0.03633 = 45.5$ т - масса предварительно напряжённой арматуры; g - масса пог.м одного пучка; n - количество пучков; $L_{cp} = 31.3$ м - средняя длина пучка в пилоне. $L_k = L_{cp} \times n = 29.3 \times 40 = 1172.0$ м n - количество пучков; $L_{cp} = 29.3$ м - средняя длина каналообразователя.
6		Устройство в деревянной опалубке монолитного подферменника	шт.	2		
		- Бетон В45 F ₂ 300 W12 ГОСТ 26633-2015, всего; Арматура ГОСТ 5781, всего:	м ³	2.9		$V = p \times t \times n = 2.56 \times 0.57 \times 2 = 2.9$ м ³ p - площадь подферменника; t - средняя высота подферменника; n - количество подферменников.

1	-	Зам.			10.07.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-ПД/МП-Л-2-ТКР4.1.1-ВР8

Лист

7

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №							40
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ			Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода			
		- Ø16-A400; - Сетка 4С 8А400/8А400 100х100 ГОСТ 23279;			т	0.2					
7		Устройство в передвижной опалубке монолитных ж. б. стоек пилона:						Работы ведутся башенным краном г/п 25т работы на высоте более 25 м			
		- Бетон В45 F ₂ 300 W12 ГОСТ 26633-2015, всего;			м ³	4 763.7		V = p × t × n = 396.975 × 6.0 × 2 = 4763.7 м ³ p - средняя площадь стойки по фасаду; n - количество стоек; t - ширина пилона вдоль оси трассы.			
		Арматура ГОСТ 5781, всего: - Ø32-A400; - Ø20-A400; - Ø16-A400; - Ø10-A400; Соединения арматуры механические - муфта Concon ТУ 48424842-001-99187742-2012 (или аналог): - СС32А12 (стандартная)			т	1 429.1					
					т	6.7					
					т	274.3					
					т	91.3					
					шт.	9 437					
8		Эксплуатационные металлоконструкции* из стали 10ХСНД-3 ГОСТ Р 55374-2012			т	71.5		работы на высоте более 25 м			
		Окраска металлоконструкций обустройства опоры с предварительным обеспыливанием и обезжириванием - 10% общей площади Система покрытия Steelpaint GmbH, Германия (или аналог) суммарной толщиной 170 мкм, со сроком службы не менее 25 лет (покрываемая поверхность): - Грунтовочный слой – Stelpant-PU-Zinc, толщиной 90 мкм. Расход 0.563 кг/м ² ,			м ²	2 802.0		A = 2802.0 м ² - площадь окраски элементов обустройства опоры. Работы ведутся с подмостей на открытом воздухе			
										Лист	
										8	
1	-	Зам.			10.07.23	01-ПД/МП-Л-2-ТКР4.1.1-ВР8					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата						

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №							42
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ			Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации		Формула расчета, расчет объемов работ и расхода		
		очисткой, обеспыливанием и обезжириванием. - Грунтовочный слой. Stelpant-PU-Zinc, толщиной 90 мкм. (Расход 0.563 кг/м ²), Растворитель Stelpant-PU-Thinner 10% от общего объема лакокрасочного материала.							А - площадь окраски металлоконструкций пилона.		
10		Устройство перильного ограждения*							работы на высоте более 25 м		
		Перильное ограждение из стали 09Г2С-14 Окраска металлоконструкций перильного ограждения, с предварительной очисткой и обезжириванием. Система покрытия Steelpaint GmbH, Германия (или аналог) суммарной толщиной 170 мкм, со сроком службы не менее 25 лет (покрываемая поверхность): - Грунтовочный слой. Stelpant-PU-Zinc, толщиной 90 мкм. Расход 0.563 кг/м ² , растворитель Stelpant-PU-Thinner 10% от общего объема лакокрасочного материала. - Покрывной слой. Stelpant-PU-Mica UV, толщиной 80 мкм. Расход 0.299 кг/м ² , растворитель Stelpant-PU-Thinner 10% от общего объема лакокрасочного материала			т / пог.м м ²	1.0 / 34.2 36.0			А = 36 м ² - площадь окраски металлоконструкций перильного ограждения.		
Примечания:											
1) Доставка материалов и вывоз отходов производятся согласно транспортной схеме, представленной в ПОС.											
2) Монтажные краны и способы ведения работ приведены справочно, по данным раздела ПОС.											
3) Работы, перечисленные в данной ведомости, производятся на территории городского округа.											
*- Эксплуатация металлоконструкций при температуре ниже -40°С.											
** - Работы на высоте от 25 м и более.											
					01-ПД/МП-Л-2-ТКР4.1.1-ВР8					Лист	
					10.07.23					10	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата						

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

33

№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
1		Устройство фундамента из буронабивных свай диаметром d = 1.5 м, длиной l = 37 м	шт.	32		
1.1		Устройство буронабивных свай под защитой обсадной трубы буровыми установками с крутящим моментом 250-350 кНм на глубину до 54.9 м. В зоне холостого хода в грунтах: - II группы, всего; - IV группы, всего; - насыпной грунт, всего В зоне устройства сваи в грунтах: - II группы, всего; - III группы, всего; - IV группы, всего; - V группы, всего	пог.м / м³ пог.м / м³ пог.м / м³ пог.м / м³ пог.м / м³ пог.м / м³	364.8 / 644.7 12.8 / 22.6 160.0 / 282.7 505.6 / 893.5 28.8 / 50.9 102.4 / 181.0 582.4 / 1 029.2		$V_1 = v_r \times n = 20.15 \times 32 = 644.7 \text{ м}^3$ $V_2 = 0.706 \times 32 = 22.6 \text{ м}^3$ $V_3 = 8.834 \times 32 = 282.7 \text{ м}^3$ v_r - объём грунта бурения на сваю; n - количество свай. $V_4 = 27.922 \times 32 = 893.5 \text{ м}^3$ $V_5 = 1.591 \times 32 = 50.9 \text{ м}^3$ $V_6 = 5.656 \times 32 = 181 \text{ м}^3$ $V_7 = 32.162 \times 32 = 1029.2 \text{ м}^3$

						01-ПД/МП-Л-2-ТКР4.1.1.ВР9			
						Проектирование, строительство и эксплуатация платной автомобильной дороги «Мостовой переход через р. Лена в районе г. Якутска»			
3	-	Зам.			14.07.23				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разраб.		Лучихина			07.11.22	Мостовой переход через реку Лена в районе г. Якутск	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Мельчариков			07.11.22		П	1	7
ГИП		Семёнов			07.11.22				
Н. контр.		Семёнов			07.11.22	Ведомость объёмов работ. Опора № 11	Акционерное Общество «Институт Гипростроймост — Санкт-Петербург»		
КГИП		Николаев			07.11.22				

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					34
			Перемещение разработанного грунта холостого хода к площадке временного складирования на расстояние до 10 м	т / м³	1 839.0 / 950.0	$G = V \times \rho = 950 \times 1.9358 = 1839 \text{ т}$ - масса грунта; $V = V_1 + V_2 + V_3$ - объем грунта бурения; $\rho = 1.9358 \text{ т/м}^3$ - средняя плотность грунта.	
			Погрузка грунта в автосамосвалы с вывозом согласно транспортной схеме	т / м³	4 439.9 / 2 154.5	$G = V_{\text{св}} \times \rho = 2154.5 \times 2.0608 = 4439.9 \text{ т}$ - масса грунта $\rho = 2.0608 \text{ т/м}^3$ - средняя плотность грунта.	
1.2			<p>Устройство ж. б. буронабивной сваи в извлекаемой обсадной трубе:</p> <ul style="list-style-type: none"> - бетон В30 F₁300 W6 ГОСТ 26633-2015, всего с учетом шламового слоя 1 м; - конструктивный объём; <p>- расчётный объём (с учетом усредненного коэффициента расхода бетона 1.293 на 1 м³ сваи согласно ГЭСН-5 прил. 5-4 Сборник 5);</p> <p>Арматура ГОСТ 5781-82, всего:</p>	м³	2 154.5	$V = v_{\text{св}} \times n = 67.33 \times 32 = 2154.5 \text{ м}^3$ $v_{\text{св}} = h \times \text{ПИ}() \times d^2/4 = 38.1 \times 3.14 \times 1.5^2/4 = 67.33 \text{ м}^3$ - объём сваи; d - диаметр сваи; h - длина сваи; n - количество свай. $V_p = V \times d_v = 2149.2 \times 1.293 = 2778.9 \text{ м}^3$ d _v = 1.293 - коэффициент расхода бетона; V - конструктивный объём.	
						Лист	
						2	
						01-ПД/МП-Л-2-ТКР4.1.1.ВР9	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

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

- Ø40-A400;

т

457.2

$$M_{\text{Ø40}} = m + m_{\text{add}} = 435 + 22.2 = 457.2$$

$m = n \times m_s \times l_s \times n_{\text{св}} = 36 \times 9.87 \times 38.26 \times 32 = 435$ т - масса основного каркаса;

n - кол-во арматуры в основном каркасе;

m_s - масса 1 м длины проката;

l_s - длина арматуры с учетом анкеровки в ростверк;

$n_{\text{св}}$ - кол-во свай.

$$m_{\text{add}} = n_{\text{add}} \times m_s \times l_k \times n_{\text{св}} = 6 \times 9.87 \times 11.7 \times 32 = 22.2$$
 т

n_{add} - кол-во арматуры для верхнего каркаса;

l_k - длина арматуры для верхнего каркаса.

$$M_{\text{Ø16}} = m_1 \times l \times n_{\text{св}} = 52.56 \times 37.1 \times 32 = 62.4$$
 т - масса поперечной арматуры;

$$m_1 = m_s \times l_s \times 1 \text{ м} / h = 1.58 \times 4.99 \times 1 / 0.15 = 52.56$$
 кг - масса 1 п.м арматуры свай;

m_s - масса 1 м длины проката;

l_s - длина поперечной арматуры с учетом перехлеста;

h - шаг поперечной арматуры;

l - длина свай с учетом заделки в ростверк.

- Ø16-A400;

т

62.4

Соединения арматуры механические - муфта Concon
ТУ 4842-001-99187742-2012 (или аналог):
- СС40Р13 (позиционная);

шт.

108

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-ПД/МП-Л-2-ТКР4.1.1.ВР9

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				36
			- труба 57х3 L=38300 мм ГОСТ 8732-78, сталь Ст2сп;	шт. / т / пог.м	128 / 19.6 / 4 902.4	$G = g_{тр} \times n = 0.153 \times 128 = 19.6 \text{ т}$ $g_{тр} = g_1 \times h_{тр} = 0.004 \times 38.3 = 0.153 \text{ т}$ - масса одной трубы; g_1 - масса пог.м трубы; $h_{тр}$ - длина трубы.
1.3			Засыпка устья скважин ранее разработанным грунтом	м ³	950.0	
1.4			Срубка голов буронабивных свай высотой 1 м с погрузкой шлама в автосамосвалы и утилизацией на свалку транспортировкой согласно транспортной схемы	т / м ³	128 / 51.2	$V_1 = v_{ср} \times n = 1.767 \times 29 = 51.2 \text{ м}^3$ $v_{ср} = h \times \text{ПИ}() \times d^2/4 =$ $1.0 \times 3.14 \times 1.5^2/4 = 1.767 \text{ м}^3$ - объём срубки одной сваи; $m_{ср} = \rho \times V_1 = 2.5 \times 51.2 = 128 \text{ т}$ a - площадь сечения свай; h - высота срубки свай; n - количество свай; $\rho = 2.5 \text{ т/м}^3$ - плотность срубаемого бетона.
1.5			Проведение испытаний свай статической вдавливающей нагрузкой.	шт.	1	
1.5.1			Наращивание длины испытуемой сваи, всего: - бетон В30 F ₁ 300 W6 ГОСТ 26633-2015, всего; Арматура ГОСТ 5781-82, всего: - Ø40-A400; - Ø16-A400; Соединения арматуры механические - муфта Concon ТУ 4842-001-99187742-2012 (или аналог): - СС40Р13 (позиционная);	шт. м ³ т т шт.	1 31.6 5.9 0.9 36	
1.5.2			Наращивание длины каркаса анкерной сваи, всего: - бетон В30 F ₁ 300 W6 ГОСТ 26633-2015, всего; Арматура ГОСТ 5781-82, всего: - Ø40-A400; - Ø16-A400; Соединения арматуры механические - муфта Concon ТУ 4842-001-99187742-2012 (или аналог): - СС40Р13 (позиционная);	шт. м ³ т т шт.	2 62.9 12.1 1.9 72	
						Лист
						4
						01-ПД/МП-Л-2-ТКР4.1.1.ВР9
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					37
2	Устройство монолитного ж. б. ростверка:						
	- бетон В45 F ₁ 500 W12 ГОСТ 26633-2015, всего;		м ³	992.4		$V = p \times h = 198.48 \times 5.0 = 992.4 \text{ м}^3$ p - средняя площадь ростверка; h - высота ростверка.	
	Арматура ГОСТ 5781-82, всего:						
	- Ø40-A400;		т	32.7			
	- Ø32-A400;		т	33.5			
	- Ø25-A400;		т	10.2			
	- Ø20-A400;		т	13.1			
	- Ø16-A400;		т	1.7			
	- Сетка 4Ср 5В500С/5В500С 100х100 ГОСТ 23279-2012;		т	0.8			
	Соединения арматуры механические - муфта Concon ТУ 4842-001-99187742-2012 (или аналог):						
	- СС32Р13 (позиционная);		шт.	138			
	- СС40Р13 (позиционная);		шт.	198			
3	Устройство сборных ж. б. контурных блоков:		шт.	72			
	- бетон В60 F ₁ 500 W20 ГОСТ 26633-2015, всего;		м ³	76.5		$V = v_b \times n = 1.063 \times 72 = 76.5 \text{ м}^3$ v_b - объём одного блока; n - количество блоков.	
	Арматура ГОСТ 5781-82, всего:						
	- Ø12-A400;		т	2.1			
	- Ø22-A240;		т	1.5			
	- Ø8-A240;		т	0.9			
	- Заполнение швов между контурными блоками составом ЦМИД-3 ТУ 5745-001-53268843-2000 или аналог		т	0.4		$V = v_v \times v_h = 0.19 + 0.18 = 0.4 \text{ м}^3$ v_v - объём горизонтальных швов; v_h - объём вертикальных швов.	
4	Устройство ж.б. заполнения стойки:						
	- бетон В40 F ₁ 300 W8 ГОСТ 26633-2015, всего;		м ³	145.9		$V = s_p \times h - v_b = 12.565 \times 17.7 - 76.5 = 145.9 \text{ м}^3$ s_p - площадь стойки; v_b - объём контурных блоков; h - высота стойки.	
	Арматура ГОСТ 5781-82, всего:						
	- Ø40-A400;		т	40.5			
						Лист	
01-ПД/МП-Л-2-ТКР4.1.1.ВР9						5	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					39
7.2		<p>Окраска металлоконструкций перильного ограждения, с предварительной очисткой и обезжириванием. Система покрытия Steelpaint GmbH, Германия (или аналог) суммарной толщиной 170 мкм, со сроком службы не менее 25 лет (покрываемая поверхность):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Грунтовочный слой. Stelpant-PU-Zinc, толщиной 90 мкм. Расход 0.563 кг/м², растворитель Stelpant-PU-Thinner 10% от общего объема лакокрасочного материала. - Покрывной слой. Stelpant-PU-Mica UV, толщиной 80 мкм. Расход 0.299 кг/м², растворитель Stelpant-PU-Thinner 10% от общего объема лакокрасочного материала 	м ²	22.0		<p>$A = r \times l = 0.833 \times 26.5 = 22.0 \text{ м}^2$ - площадь окраски металлоконструкций перильного ограждения; r = 0.833 - расход краски на м²/м; l - длина перильного ограждения.</p>	

Примечания:

- 1) Доставка материалов и вывоз отходов производится согласно транспортной схеме, представленной в ПОС.
 - 2) Работы, перечисленные в данной ведомости, производятся за пределами территории городского округа.
- *- Эксплуатация металлоконструкций при температуре ниже -40°C

						01-ПД/МП-Л-2-ТКР4.1.1.ВР9	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		7

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

33

№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
1		Устройство фундамента из буронабивных свай диаметром $d = 1.5$ м, длиной $l = 26$ м	шт.	32		
1.1		Устройство буронабивных свай под защитой обсадной трубы буровыми установками с крутящим моментом 250-350 кНм на глубину до 40.7 м. В зоне холостого хода в грунтах: - II группы, всего; - III группы, всего; - IV группы, всего; - насыпной грунт, всего В зоне устройства сваи в грунтах: - III группы, всего; - IV группы, всего; - V группы, всего	пог.м / м ³ пог.м / м ³ пог.м / м ³ пог.м / м ³ пог.м / м ³ пог.м / м ³ пог.м / м ³	400.0 / 706.9 16.0 / 28.3 0.3 / 0.6 19.5 / 34.5 28.8 / 50.9 63.7 / 112.5 774.8 / 1 369.1		$V_1 = v_r \times n = 22.091 \times 32 = 706.9 \text{ м}^3$ $V_2 = 0.884 \times 32 = 28.3 \text{ м}^3$ $V_3 = 0.019 \times 32 = 0.6 \text{ м}^3$ $V_4 = 1.078 \times 32 = 34.5 \text{ м}^3$ v_r - объём грунта бурения на сваю; n - количество свай. $V_5 = 1.591 \times 32 = 50.9 \text{ м}^3$ $V_6 = 3.516 \times 32 = 112.5 \text{ м}^3$ $V_7 = 42.784 \times 32 = 1369.1 \text{ м}^3$

						01-ПД/МП-Л-2-ТКР4.1.1.ВР10			
						Проектирование, строительство и эксплуатация платной автомобильной дороги «Мостовой переход через р. Лена в районе г. Якутска»			
3	-	Зам.			14.07.23				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разраб.		Лучихина			07.11.22	Мостовой переход через реку Лена в районе г. Якутск	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Мельчариков			07.11.22		П	1	9
ГИП		Семёнов			07.11.22				
Н. контр.		Семёнов			07.11.22	Ведомость объемов работ. Опора № 12			
КГИП		Николаев			07.11.22				
						Акционерное Общество «Институт Гипростроймост — Санкт-Петербург»			

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

34

№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
		Перемещение разработанного грунта холостого хода к площадке временного складирования на расстояние до 10 м	т / м ³	1 518.3 / 770.2		$G = V \times \rho = 770.2 \times 1.9713 = 1518.3$ т - масса грунта; $V = V_1 + V_2 + V_3 + V_4$ - объем грунта бурения; $\rho = 1.9713$ т/м ³ - средняя плотность грунта.
		Погрузка грунта в автосамосвалы с вывозом согласно транспортной схеме	т / м ³	3 220.3 / 1 532.5		$G = V_{св} \times \rho = 1532.5 \times 2.1013 = 3220.3$ т - масса грунта $\rho = 2.1013$ т/м ³ - средняя плотность грунта.
1.2		Устройство ж. б. буронабивной сваи в извлекаемой обсадной трубе: - бетон В30 F ₁ 300 W6 ГОСТ 26633-2015, всего с учетом шламового слоя 1 м; - конструктивный объём; - расчётный объём (с учетом усредненного коэффициента расхода бетона 1.075 на 1 м ³ сваи согласно ГЭСН-5 прил. 5-4 Сборник 5); Арматура ГОСТ 5781-82, всего: - Ø40-A400;	м ³	1532.5		$V = v_{св} \times n = 47.89 \times 32 = 1532,5$ м ³ $v_{св} = h \times \text{ПИ}() \times d^2/4 = 27.1 \times 3.14 \times 1.5^2/4 = 47.89$ м ³ - объём сваи; d - диаметр сваи; h - длина сваи; n - количество свай. $V_p = V \times d_v = 1527.2 \times 1.075 = 1641.7$ м ³ $d_v = 1.075$ - коэффициент расхода бетона; V - конструктивный объём.
			м ³	1 641.7		
			т	332.1		$M_{\text{Ø40}} = m + m_{\text{add}} = 309.9 + 22.2 = 332.1$ т $m = n \times m_s \times l_s \times n_{св} =$

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-ПД/МП-Л-2-ТКР4.1.1.ВР10

Лист

2

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

35

№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
		- Ø16-A400;	т	43.9		$36 \times 9.87 \times 27.26 \times 32 = 309.9$ т - масса основного каркаса; n - кол-во арматуры в основном каркасе; m_s - масса 1 м длины проката; l_s - длина арматуры с учетом анкеровки в ростверк; $n_{св}$ - кол-во свай. $m_{add} = n_{add} \times m_s \times l_k \times n_{св} =$ $6 \times 9.87 \times 11.7 \times 32 = 22.2$ т n_{add} - кол-во арматуры для верхнего каркаса; l_k - длина арматуры для верхнего каркаса. $M_{\text{Ø16}} = m_l \times l \times n_{св} = 52.56 \times 26.1 \times 32 = 43.9$ т - масса поперечной арматуры; $m_l = m_s \times l_s \times 1 \text{ м} / h =$ $1.58 \times 4.99 \times 1 / 0.15 = 52.56$ кг - масса 1 п.м арматуры свай; m_s - масса 1 м длины проката; l_s - длина поперечной арматуры с учетом перехлеста; h - шаг поперечной арматуры; l - длина свай с учетом заделки в ростверк. $G = g_{\text{тр}} \times n = 0.1092 \times 128 = 14.0$ т
		Соединения арматуры механические - муфта Concon ТУ 48424842-001-99187742-2012 (или аналог): - СС40Р13 (позиционная); - труба 57х3 L=27300 мм ГОСТ 8732-78, сталь Ст2сп;	шт. шт. /	72 128 /		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-ПД/МП-Л-2-ТКР4.1.1.ВР10

Лист

3

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №							36
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ			Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов			
					т / пог.м	14.0 / 3 494.4		$g_{тр} = g_1 \times h_{тр} = 0.004 \times 27.3 = 0.1092$ г - масса одной трубы; g ₁ - масса пог.м трубы; h _{тр} - длина трубы.			
1.3		Засыпка устья скважин ранее разработанным грунтом			м ³	770.2					
1.4		Срубка голов буронабивных свай высотой 1 м с погрузкой шлама в автосамосвалы и утилизацией на свалку транспортировкой согласно транспортной схемы			т / м ³	128 / 51.2		$V_1 = v_{ср} \times n = 1.767 \times 29 = 51.2 \text{ м}^3$ $v_{ср} = h \times \text{ПИ}() \times d^2/4 = 1.0 \times 3.14 \times 1.5^2/4 = 1.767 \text{ м}^3$ - объём срубки одной сваи; $m_{ср} = \rho \times V_1 = 2.5 \times 51.2 = 128 \text{ т}$ а - площадь сечения сваи; h - высота срубки сваи; n - количество свай; ρ = 2.5 т/м ³ - плотность срубаемого бетона.			
1.5		Проведение испытаний свай статической вдавливающей нагрузкой.			шт.	1					
1.5.1		Наращивание длины испытываемой сваи, всего: - бетон В30 F ₁ 300 W6 ГОСТ 26633-2015, всего; Арматура ГОСТ 5781-82, всего: - Ø40-A400; - Ø16-A400; Соединения арматуры механические - муфта Concon ТУ 48424842-001-99187742-2012 (или аналог): - СС40Р13 (позиционная);			шт. м ³ т т шт.	1 26.0 4.8 0.8 36					
1.5.2		Наращивание длины каркаса анкерной сваи, всего: - бетон В30 F ₁ 300 W6 ГОСТ 26633-2015, всего; Арматура ГОСТ 5781-82, всего: - Ø40-A400;			шт. м ³ т	2 51.7 9.9					
01-ПД/МП-Л-2-ТКР4.1.1.ВР10											Лист
Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата											4

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №							37
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ			Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов			
		- Ø16-A400; Соединения арматуры механические - муфта Conson ТУ 48424842-001-99187742-2012 (или аналог): - СС40Р13 (позиционная);			т	1.5					
2		Устройство монолитного ж. б. ростверка:			шт.	72		Работы ведутся краном на гусеничном ходу г/п 25 т			
		- бетон В45 F ₁ 500 W12 ГОСТ 26633-2015, всего;			м ³	992.4		V = p × h = 198.48 × 5.0 = 992.4 м ³ p - средняя площадь ростверка; h - высота ростверка.			
		Арматура ГОСТ 5781-82, всего:									
		- Ø40-A400;			т	32.7					
		- Ø32-A400;			т	33.5					
		- Ø25-A400;			т	10.2					
		- Ø20-A400;			т	13.1					
		- Ø16-A400;			т	4.2					
		- Сетка 4Ср 5В500С/5В500С 100х100 ГОСТ 23279-2012;			т	0.8					
		Соединения арматуры механические - муфта Conson ТУ 48424842-001-99187742-2012 (или аналог):									
		- СС32Р13 (позиционная);			шт.	138					
		- СС40Р13 (позиционная);			шт.	198					
3		Устройство сборных ж. б. контурных блоков:			шт.	66					
		- бетон В60 F ₁ 500 W20 ГОСТ 26633-2015, всего;			м ³	70.2		V = v _b × n = 1.063 × 66 = 70.2 м ³ v _b - объём одного блока; n - количество блоков.			
		Арматура ГОСТ 5781-82, всего:									
		- Ø12-A400;			т	1.9					
		- Ø22-A240;			т	1.4					
		- Ø8-A240;			т	0.8					
		- Заполнение швов между контурными блоками составом			т	0.3		V = v _v × v _h = 0.17 + 0.16 = 0.3 м ³			
										Лист	
					01-ПД/МП-Л-2-ТКР4.1.1.ВР10					5	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата						

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №							38
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ			Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов			
		ЦМИД-3 ТУ 5745-001-53268843-2000 или аналог						v_v - объём горизонтальных швов; v_h - объём вертикальных швов.			
4		Устройство ж.б. заполнения стойки:									
		- бетон В40 F ₁ 300 W8 ГОСТ 26633-2015, всего;			м ³	133.6		$V = s_p \times h - v_b = 12.565 \times 16.22 - 70.2 = 133.6 \text{ м}^3$ s_p - площадь стойки; v_b - объём контурных блоков; h - высота стойки.			
		Арматура ГОСТ 5781-82, всего:									
		- Ø40-A400;			т	37.5					
		- Ø16-A400;			т	6.1					
		- Ø10-A400;			т	1.4					
		Соединения арматуры механические - муфта Conson ТУ 48424842-001-99187742-2012 (или аналог):									
		- СС40А12 (стандартная);			шт.	204					
5		Устройство монолитного ж. б. ригеля:									
		- бетон В40 F ₂ 300 W12 ГОСТ 26633-2015, всего;			м ³	441.3		$V = p \times t = 37.88 \times 11.65 = 441.3 \text{ м}^3$ p - средняя площадь ригеля по фасаду; t - ширина ригеля вдоль оси трассы.			
		Арматура ГОСТ 5781-82, всего:									
		- Ø32-A400;			т	13.7					
		- Ø25-A400;			т	4.5					
		- Ø20-A400;			т	5.8					
		- Ø16-A400;			т	6.3					
		Соединения арматуры механические - муфта Conson ТУ 48424842-001-99187742-2012 (или аналог):									
		- СС16А12 (стандартная);			шт.	35					
		- СС32Р13 (позиционная);			шт.	65					
										Лист	
					01-ПД/МП-Л-2-ТКР4.1.1.ВР10					6	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата						

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					39
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов	
6		Устройство монолитных ж.б. подферменников: - бетон В40 F ₂ 300 W12 ГОСТ 26633-2015, всего;	м ³	5.9		$V = (S_{\text{подф1}} \times n + S_{\text{подф2}} \times n) \times h_{\text{ср}} = (0.96 \times 2 + 2.34 \times 2) \times 0.89 = 5.9 \text{ м}^3$ $S_{\text{подф1}} = a_1 \times b_1 = 0.8 \times 1.2 = 0.96 \text{ м}^2$ - площадь подферменника; a_1 - ширина площадки; b_1 - длина площадки; $S_{\text{подф2}} = a_2 \times b_2 = 0.9 \times 2.6 = 2.34 \text{ м}^2$ - площадь подферменника; a_2 - ширина площадки; b_2 - длина площадки; $h_{\text{ср}}$ - средняя высота подферменника; n - количество подферменников.	
		Арматура ГОСТ 5781-82, всего: - Ø16-A400; - Ø8-A240;	т т	0.5 0.4			
7		Устройство мостового полотна:					
7.1		Устройство напыляемой гидроизоляции на основе «Гидрофлекс-1» СТО 71450741.011-2011 (или аналог)	м ²	45.0		$S_{\text{ги}} = a \times b = 11.7 \times 3.85 = 45.0 \text{ м}^2$ - площадь гидроизоляции; a - ширина поверхности ПЧ; b - длина поверхности ПЧ.	
7.2		Устройство асф. бет. покрытия проезжей части: - верхний слой асф.бет. ЩМА-16 ГОСТ Р 58406.1-2020 на нефтяном вязком битуме ГОСТ 22245-90 — 50 мм; - нижний слой литой асф.бет. ЛА11 ГОСТ Р 54401-2020 на ПБВ 300 ГОСТ Р 52056-2003 — 40 мм;	м ² м ²	36.0 36.0		$S_{\text{асф1}} = a \times b = 11.5 \times 3.15 = 36.0 \text{ м}^2$ - площадь укладки асф. бет.; a - ширина зоны укладки асф. бет.; b - длина зоны укладки асф. бет.. $S_{\text{асф1}} = a \times b = 11.5 \times 3.15 = 36.0 \text{ м}^2$ - площадь укладки асф. бет.; a - ширина зоны укладки асф. бет.;	
01-ПД/МП-Л-2-ТКР4.1.1.ВР10						Лист	
Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата						7	

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №							40
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ			Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов			
7.3		Устройство переходной зоны у деф. шва из полимербетона, «Бетофлекс» СТО 41986898-01-2017 (или аналог)			м³	0.7		b - длина зоны укладки асф. бет.. $V = a_1 \times b_1 \times n \times t = 11.5 \times 0.35 \times 2 \times 0.09 = 0.7 \text{ м}^3$ a ₁ - ширина зоны деф. шва; b ₁ - длина зоны деф. шва; n - количество участков; t - толщина переходной зоны.			
7.4		Устройство штроб с заполнением битумно-полимерной мастикой ИЖОРА МБП-Г/Шм75 ТУ 5775-002-11149403-2004 (или аналог)			пог.м	6.3		A = l × n = 3.15 × 2 = 6.3 м - длина заполнения штроб мастикой; n - количество участков штробления; l - длина штроб.			
7.5		Устройство барьерного ограждения 21-МО/350-1,3(0,15)х2,0-1,0(1,27) ГОСТ 33128-2014: - закладное изделие под барьерное ограждение 09Г2С; - болт М24-6g х 55.88.016 ГОСТ 7798-70; - шайба 24 Ст3.ТД10 ГОСТ 11371-78			т / пог.м т шт. шт.	0.4 / 7.7 0.2 16 16					
8		Устройство перильного ограждения*:									
8.1		Перильное ограждение из стали 09Г2С-14			т / пог.м	0.8 / 40.0					
8.2		Окраска металлоконструкций перильного ограждения, с предварительной очисткой и обезжириванием. Система покрытия Steelpaint GmbH, Германия (или аналог) суммарной толщиной 170 мкм, со сроком службы не менее 25 лет (покрываемая поверхность): - Грунтовочный слой. Stelpant-PU-Zinc, толщиной 90 мкм. Расход 0.563 кг/м², растворитель Stelpant-PU-Thinner 10% от общего объема лакокрасочного материала. - Покрывной слой.			м²	33.0		A = r × l = 0.833 × 39.6 = 33.0 м² - площадь окраски металлоконструкций перильного ограждения; r = 0.833 - расход краски на м²/м; l - длина перильного ограждения.			
											Лист
											8
											01-ПД/МП-Л-2-ТКР4.1.1.ВР10
											Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

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

41

№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
		Stelpant-PU-Mica UV, толщиной 80 мкм. Расход 0.299 кг/м ² , растворитель Stelpant-PU-Thinner 10% от общего объема лакокрасочного материала				

Примечания:

- 1) Доставка материалов и вывоз отходов производятся согласно транспортной схеме, представленной в ПОС.
 - 2) Работы, перечисленные в данной ведомости, производятся за пределами территории городского округа.
- *- Эксплуатация металлоконструкций при температуре ниже -40°C

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-ПД/МП-Л-2-ТКР4.1.1.ВР10

Лист

9

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		Согласовано				
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ			Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов		
1		Сооружение опоры №4								
1.1		Устройство буронабивных свай диаметром 1500 мм под защитой обсадной трубы буровыми установками с крутящим моментом 250-350 кНм глубиной до 26,757 м: В зоне устройства сваи в грунтах: - в грунтах 36а (группа I); - в грунтах 30б (группа V); - в грунтах 38 (группа II) - в грунтах 47в (группа III)			шт.	18	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.2 (Лист 6)	S скважины = $3,1416 \cdot 1,5^2/4 = 1,767 \text{ м}^2$ Количество свай – 18 шт. Лбурения согласно геологической колонке (скв. 470-40): - в грунтах 36а = $1,79 \cdot 18 = 32,22 \text{ п.м.}$ V грунта = $32,22 \cdot 1,767 = 56,93 \text{ м}^3$ - в грунтах 30б = $8,067 \cdot 18 = 145,21 \text{ п.м.}$ V грунта = $145,21 \cdot 1,767 = 256,59 \text{ м}^3$ - в грунтах 38 = $9,2 \cdot 18 = 165,6 \text{ п.м.}$ V грунта = $165,6 \cdot 1,767 = 292,62 \text{ м}^3$ - в грунтах 47в = $7,7 \cdot 18 = 138,60 \text{ п.м.}$ V грунта = $138,60 \cdot 1,767 = 244,91 \text{ м}^3$		
1.2		Погрузка разработанного буровой машиной грунта в автосамосвалы экскаватором и вывоз на свалку согласно транспортной схеме			м ³ / т	851,05/ 1763,88	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.2 (Лист 6)	$V = 56,93 + 256,59 + 292,62 + 244,91 = 851,05 \text{ м}^3$ S скважины = $3,1416 \cdot 1,5^2/4 = 1,767 \text{ м}^2$ Вес грунта: $P = 851,05 \cdot 2,072 \text{ т/м}^3 = 1763,88 \text{ т}$		
1.3		Изготовление и установка арматурных каркасов буровых свай диаметром 1,5 м длиной 26,6 м: - арматура 32-А400 ГОСТ 5781-82; - арматура 16-А400 ГОСТ 5781-82; - арматура 10-А240 ГОСТ 5781-82; - лист 10 ГОСТ 19903-2015 ГОСТ 535-2005;			шт. т т т т	18 70,876 1,313 11,631 0,366	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.2 (Лист 6)	Расход арматуры на 1 м ³ бетона: - Ø 32 А400 – 83,77 кг/м ³ ; - Ø 16 А400 – 1,55 кг/м ³ ; - Ø 10 А240 – 13,75 кг/м ³		

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.2.ВР1			
3	-	Зам.			18.08.23	Проектирование, строительство и эксплуатация платной автомобильной дороги «Мостовой переход через р. Лена в районе г. Якутска»			
2	-	Зам.			12.07.23				
1	-	Зам.			07.07.23				
Разраб.		Мохов			07.11.22	Мост через р. Лена. Левобережный подход	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Чернышов			07.11.22		П	1	8
ГИП		Чернышов			07.11.22				
Н. контр.		Ревенкова			07.11.22	Ведомость объёмов работ. Опоры	Акционерное Общество «Институт Гипростроймост — Санкт-Петербург»		
КГИП		Хоменко			07.11.22				

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
		- полоса 10x100 ГОСТ 103-2006 ГОСТ 535-2005; - полоса 4x80 ГОСТ 103-2006 ГОСТ 535-2005; - труба 57x3,5 ГОСТ 10704-91 Ст3 ГОСТ 10705-82.	т т т	9,193 0,010 2,949		
1.4		Устройство буровых свай диаметром 1,5 м длиной 26,6 м: - бетон В30 F ₁₃₀₀ W6, ГОСТ 26633-2015 в том числе: - в грунтах 36а; - в грунтах 30б; - в грунтах 38; - в грунтах 47в	шт. м ³ м ³ м ³ м ³	18 846,04 51,92 256,59 292,62 244,91	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.2 (Лист 6)	Объемы приняты в соответствии с графическими материалами. $S_{\text{свай}} = 3,14 \cdot 1,5^2 / 4 = 1,767 \text{ м}^2$ $L_{\text{свай}} = 26,6 \text{ м}$ Количество свай – 18 шт. $V_{\text{бетона}} = 18 \cdot 26,6 \cdot 1,767 = 846,04 \text{ м}^3$
1.5		Срубка голов буровых свай на высоту 1,5 м	шт./м ³	15/39,76	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.2 (Лист 6)	$n_{\text{свай}} = 15 \text{ шт.}; L_{\text{срубки}} = 1,5 \text{ м};$ $V = 3,14 \cdot 1,5^2 / 4 \cdot 1,5 \cdot 15 = 39,76 \text{ м}^3$
1.6		Погрузка строительного мусора и вывоз на свалку согласно транспортной схеме	м ³ /т	47,71/119,28		$n_{\text{свай}} = 18 \text{ шт.}; L_{\text{срубки}} = 1,5 \text{ м};$ $V = 3,14 \cdot 1,5^2 / 4 \cdot 1,5 \cdot 18 = 47,71 \text{ м}^3;$ $\rho = 2,5 \text{ т/м}^3$ - объемный вес бетона свай; $V = 2,5 \cdot 47,71 = 119,28 \text{ м}^3$
1.7		Заполнение труб для ультразвукового контроля: - цементный раствор Пк4 (М100), ГОСТ 28013-98	м ³	1,18	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.2 (Лист 6)	$L = 25,1 \cdot 4 \cdot 6 = 602,4 \text{ м};$ $V = 3,14 \cdot 0,05^2 / 4 \cdot 602,4 = 1,18 \text{ м}^3$
1.8		Штамповые испытания грунта в основании свай	шт.	1	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.2 (Лист 6)	
1.9		Статические испытания свай	шт.	1	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.2 (Лист 6)	
1.10		Устройство щебеночной подготовки толщиной 200 мм с проливкой цементным раствором: - щебень фр. 40-70 М800, ГОСТ 8267-93 - цементный раствор Пк4 (М100) ГОСТ 28013-98	м ³ м ³	26,73 13,37	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.2 (Лист 6)	Площадь подготовки принята в соответствии с графическими материалами $S = 16,3 \cdot 8,2 = 133,66 \text{ м}^2$ $h = 0,2 \text{ м},$ $V = 0,2 \cdot 133,66 = 26,73 \text{ м}^3$ $V_{\text{раствора}} = 26,73 \cdot 0,5 = 13,37 \text{ м}^3$ (50% от объема щебня)
01-ПД-МП-Л-2-ТКР-4.1.2.ВР1						Лист
Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата						2

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
1.11		Изготовление и установка арматурного каркаса ростверка: - арматура 32-А400 ГОСТ 5781-82; - арматура 25-А400 ГОСТ 5781-82; - арматура 16-А400 ГОСТ 5781-82; - арматура 10-А240 ГОСТ 5781-82; - сетка 4Ср 5Вр-I-100/5Вр-I-100 ГОСТ 23279-2012	шт. т т т т	1 3,692 7,037 2,010 2,485 0,344	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.2 (Лист 6)	Расход арматуры на 1 м ³ бетона: -Ø 32 А400 – 11,50 кг/м ³ ; -Ø 25 А400 – 21,93 кг/м ³ ; -Ø 16 А400 – 6,26 кг/м ³ -Ø 10 А240 – 7,74 кг/м ³
1.12		Устройство монолитного железобетонного ростверка в деревометаллической опалубке: - бетон В30 F ₁ 300 W8, ГОСТ 26633-2015	шт. м ³	1 320,91	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.2 (Лист 6)	Объемы приняты в соответствии с графическими материалами. V = 320,91 м ³
1.13		Изготовление и установка арматурного каркаса стоек тела опоры: - арматура 25-А400 ГОСТ 5781-82 - арматура 16-А400 ГОСТ 5781-82 - арматура 12-А400 ГОСТ 5781-82 - арматура 10-А240 ГОСТ 5781-82	шт. т т т т	2 5,831 0,161 0,562 0,590	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.2 (Лист 6)	Расход арматуры на 1 м ³ бетона: -Ø 25 А400 – 100,29 кг/м ³ ; -Ø 16 А400 – 2,78 кг/м ³ ; -Ø 12 А400 – 9,66 кг/м ³ ; -Ø 10 А240 – 10,15 кг/м ³
1.14		Устройство монолитных железобетонных стоек тела опоры в деревометаллической опалубке: - бетон В35 F ₁ 300 W8, ГОСТ 26633-2015	шт. м ³	2 58,14	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.2 (Лист 6)	Объем принят в соответствии с графическими материалами. V = 58,14 м ³
1.15		Изготовление и установка арматурного каркаса оголовка опоры: - арматура 32-А400 ГОСТ 5781-82 - арматура 12-А400 ГОСТ 5781-82 - арматура 10-А240 ГОСТ 5781-82	шт. т т т	1 3,973 0,329 0,919	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.2 (Лист 6)	Расход арматуры на 1 м ³ бетона: -Ø 32 А400 – 65,5 кг/м ³ ; -Ø 12 А400 – 5,4 кг/м ³ ; -Ø 10 А240 – 15,1 кг/м ³ ;
1.16		Устройство монолитного железобетонного оголовка опоры в деревометаллической опалубке: - бетон В35 F ₂ 300 W10, ГОСТ 26633-2015	шт. м ³	1 60,69	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.2 (Лист 6)	Объемы приняты в соответствии с графическими материалами. V = 60,69 м ³
1.17		Изготовление и установка арматурного каркаса шкафной стенки с открылками:	шт.	1	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.2 (Лист 6)	Расход арматуры на 1 м ³ бетона: -Ø 32 А400 – 0,8 кг/м ³ ;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-ПД-МП-Л-2-ТКР-4.1.2.ВР1

Лист

3

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
2		Сооружение опоры №5				
2.1		<p>Устройство буронабивных свай диаметром 1500 мм под защитой обсадной трубы буровыми установками с крутящим моментом 250-350 кНм глубиной до 23,744 м:</p> <p>В зоне холостого хода в грунтах: - в грунтах 36а (группа I); - в грунтах 30б (группа V); - в грунтах 30в (группа IV); - в грунтах 38 (группа II)</p> <p>Долото трёхшарошечное III 215.9 М ГВ</p> <p>В зоне устройства сваи в грунтах: - в грунтах 30б (группа V)</p>	<p>шт.</p> <p>п.м./м³ п.м./м³ п.м./м³ п.м./м³</p> <p>шт.</p> <p>п.м./м³</p>	<p>21</p> <p>11,34/20,04 138,68/245,05 84/148,43 21/37,11</p> <p>3,83</p> <p>243,60/430,44</p>	<p>01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.2 (Лист 7)</p>	<p>S скважины = $3,1416 \cdot 1,5^2/4 = 1,767 \text{ м}^2$ Количество свай – 21 шт. L бурения согласно геологической колонке (скв. 487-40) В зоне холостого хода в грунтах: - 36а = $0,54 \cdot 21 = 11,34$ п.м. V грунта = $11,34 \cdot 1,767 = 20,04 \text{ м}^3$ - 30б = $6,604 \cdot 21 = 138,68$ п.м. V грунта = $138,68 \cdot 1,767 = 245,05 \text{ м}^3$ - 30в = $4 \cdot 21 = 84,0$ п.м. V грунта = $84,0 \cdot 1,767 = 148,43 \text{ м}^3$ - 38 = $1 \cdot 21 = 21,00$ п.м. V грунта = $21,00 \cdot 1,767 = 37,11 \text{ м}^3$</p> <p>В зоне устройства сваи в грунтах: - 30б = $11,60 \cdot 21 = 243,60$ п.м. V грунта = $243,60 \cdot 1,767 = 430,44 \text{ м}^3$</p>
2.2		Перемещение разработанного грунта к площадке временного складирования на расстояние до 10 м, засыпка устья скважин ранее разработанным грунтом от отметки верха шламового слоя бетона свай до отметки технологической площадки бульдозером 79 кВт (108 л.с.)	м ³ /т	450,63/922,89	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.2 (Лист 7)	<p>$V = 20,04 + 245,05 + 148,43 + 37,11 = 450,63 \text{ м}^3$ S скважины = $3,1416 \cdot 1,5^2/4 = 1,767 \text{ м}^2$ Вес грунта: $P = 450,63 \cdot 2,048 \text{ т/м}^3 = 922,89 \text{ т}$</p>
2.3		Погрузка разработанного буровой машиной грунта в автосамосвалы экскаватором и вывоз на свалку согласно транспортной схеме	м ³ /т	430,44/881,54	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.2 (Лист 7)	<p>$V = 430,44 \text{ м}^3$ S скважины = $3,1416 \cdot 1,5^2/4 = 1,767 \text{ м}^2$ Вес грунта: $P = 430,44 \cdot 2,048 \text{ т/м}^3 = 881,54 \text{ т}$</p>
2.4		Изготовление и установка арматурных каркасов буровых свай диаметром 1,5 м длиной 11,6 м: - арматура 28 -А400 ГОСТ 5781-82;	шт. т	21 22,130	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.2 (Лист 7)	<p>Расход арматуры на 1 м³ бетона: - Ø 28 А400 – 51,4 кг/м³; - Ø 16 А400 – 1,7 кг/м³;</p>
01-ПД-МП-Л-2-ТКР-4.1.2.ВР1						Лист
5						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
		- арматура 32-А400 ГОСТ 5781-82; - арматура 20-А400 ГОСТ 5781-82; - арматура 16-А400 ГОСТ 5781-82; - арматура 10-А240 ГОСТ 5781-82; - сетка 4Ср 5Вр-I-100/5Вр-I-100 ГОСТ 23279-2012 учесть работу гусеничного крана г.п. 25 т	т т т т т	36,099 14,693 10,172 0,975 0,422		-Ø 20 А400 – 32,10 кг/м ³ ; -Ø 16 А400 – 22,22 кг/м ³ -Ø 10 А240 – 2,13 кг/м ³
2.13		Устройство монолитного железобетонного ростверка в деревометаллической опалубке: - бетон В35 F ₁ 300 W8, ГОСТ 26633-2015 учесть работу гусеничного крана г.п. 25 т	шт. м ³	1 457,70	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.2 (Лист 7)	Объемы приняты в соответствии с графическими материалами. $V = 457,70 \text{ м}^3$
2.14		Установка сборных железобетонных блоков тела опоры: - сборные ж/б блоки В60 F ₁ 500 W20 - заполнение горизонтальных швов между блоками составом ЦМИД-3 ТУ 5745-001-53268843-2000	м ³ м ³ /т	69,96 0,73/1,40	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.2 (Лист 7)	пблоков = 66 шт; $V_1 = 1,06 \text{ м}^3$; $V = 1,06 \cdot 66 = 69,96 \text{ м}^3$ $S = 0,37 \text{ м}^2$ - площадь опирания одного блока определена графически; $t = 0,03 \text{ м}$ – толщина слоя; $V = 0,37 \cdot 0,03 \cdot 66 = 0,73 \text{ м}^3$ - объём заполнения швов; Расход материала заполнения швов $1,9 \text{ т/м}^3$ $m = 0,73 \cdot 1,9 = 1,4 \text{ т}$ – масса материала заполнения
2.15		Изготовление и установка арматурного каркаса тела опоры: - арматура 40-А400 ГОСТ 5781-82 - арматура 20-А400 ГОСТ 5781-82 - арматура 16-А400 ГОСТ 5781-82 - арматура 10-А240 ГОСТ 5781-82 - соединительные муфты для стержней 40 мм ГОСТ 34278-2017	шт. т т т т шт.	1 40,211 3,021 0,521 1,323 192	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.2 (Лист 7)	Расход арматуры на 1 м ³ бетона заполнения: -Ø 40 А400 – 292,7 кг/м ³ ; -Ø 20 А400 – 22,0 кг/м ³ ; -Ø 16 А400 – 3,8 кг/м ³ ; -Ø 10 А240 – 9,6 кг/м ³
01-ПД-МП-Л-2-ТКР-4.1.2.ВР1						Лист 7
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
2.16		Заполнение бетоном ядра тела опоры: - бетон В40 F ₁ 300 W8, ГОСТ 26633-2015	шт. м ³	1 137,39	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.2 (Лист 7)	Объем принят в соответствии с графическими материалами. $V = 137,39 \text{ м}^3$
2.17		Изготовление и установка арматурного каркаса ригеля со сливом: - арматура 32-А400 ГОСТ 5781-82 - арматура 20-А400 ГОСТ 5781-82 - арматура 10-А400 ГОСТ 5781-82	шт. т т т	1 2,879 2,025 2,680	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.2 (Лист 7)	Расход арматуры на 1 м ³ бетона: -Ø 32 А400 – 32,0 кг/м ³ ; -Ø 20 А400 – 22,5 кг/м ³ ; -Ø 10 А400 – 29,8 кг/м ³ ;
2.18		Устройство монолитного железобетонного ригеля со сливом в деревометаллической опалубке: - бетон В35 F ₁ 300 W8, ГОСТ 26633-2015	шт. м ³	1 90,08	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.2 (Лист 7)	Объемы приняты в соответствии с графическими материалами. $V = 90,08 \text{ м}^3$
2.19		Изготовление и установка арматурных каркасов подферменников: - сетка 4С 10-А400 100х100, ГОСТ 23279-2012 - арматура 10-А400 ГОСТ 5781-82	шт. т т	2 0,688 0,047	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.2 (Лист 7)	Расход арматуры на 1 м ³ бетона: -Ø 10 А400 – 9,14 кг/м ³
2.20		Устройство монолитных железобетонных подферменников в деревометаллической опалубке: - бетон В35 F ₁ 300 W8, ГОСТ 26633-2015	шт. м ³	2 5,12	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.2 (Лист 7)	Объем принят в соответствии с графическими материалами. $V_1 = 2,19 \text{ м}^3$ $V_2 = 2,93 \text{ м}^3$ $V = 2,19+2,93=5,12 \text{ м}^3$
2.21		Гидроизоляция засыпаемых поверхностей обмазкой битумной мастикой типа БМ-3 на 2 раза Расход битумной мастики 0,45 т на 100 м ²	м ²	357,79	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.2 (Лист 7)	Гидроизолируемая поверхность фундаментной плиты: $S_{\text{фунд.}} = 243,40 \text{ м}^2$ Гидроизолируемая поверхность опоры: $S_{\text{тела}} = 114,39 \text{ м}^2$ $S = 243,40 + 114,39 = 357,79 \text{ м}^2$

Примечания:

1. Доставка материалов и вывоз отходов производится согласно транспортной схеме, представленной в ПОС.
2. Обозначение грунтов принято в соответствие с приложением 5.4 ФЕР 81-02-05-2001 «Сборник 5. Свайные работы, опускные колодцы, закрепление грунтов».
3. Эксплуатация металлоконструкций при температуре ниже -40°C

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-ПД-МП-Л-2-ТКР-4.1.2.ВР1

Лист

8

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

№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
1		Металлоконструкции СТЖБ пролетного строения				
1.1		Изготовление, транспортировка и монтаж блоков металлоконструкций пролетных строений индивидуального проектирования, с учетом грунтования на заводе по технологии фирмы Steelpaint GmbH(Германия), цинконаполненным материалом Stelpant-PU-Zinc в один слой толщиной 90 мкм. Масса металла дана с учетом 1% на сварные швы: - сталь марки 10ХСНД-3; - сталь марки 15-09Г2С - гребенчатые упоры 10ХСНД-3 - опорные листы 15-09Г2С Изготовление, транспортировка и установка высокопрочных болтов из стали 40Х, гаек, шайб по ГОСТ Р 53664-2009	т т т т т	382,33 16,38 20,65 1,59 5,09	Лист 8	Объемы приняты в соответствии с графическими материалами.
1.2		Изготовление, транспортировка и монтаж металлоконструкций смотровых ходов, с учетом грунтования на заводе по технологии фирмы Steelpaint GmbH(Германия), цинконаполненным материалом Stelpant-PU-Zinc в один слой толщиной 90 мкм. Масса металла с учетом 1 % на сварные швы:			Лист 8	Объемы приняты в соответствии с графическими материалами.

						01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.2.ВР2			
						Проектирование, строительство и эксплуатация платной автомобильной дороги «Мостовой переход через р. Лена в районе г. Якутска»			
1	-	Зам.			07.07.23				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разраб.		Штейнбах			29.05.23	Мост через р. Лена. Левобережный подход	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Чернышов			29.05.23		П	1	5
ГИП		Чернышов			29.05.23				
Н. контр.		Ревенкова			29.05.23	Ведомость объёмов работ. Пролетное строение	Акционерное Общество «Институт Гипростроймост — Санкт-Петербург»		
КГИП		Хоменко			29.05.23				

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

№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
		- сталь марки 15-09Г2С. - решётчатый настил SP 34x38/30x3 Zn S4 тип А шириной 800мм - решётчатый настил SP 34x38/30x3 Zn S4 тип А шириной 1000мм - скрепитель универсальный Изготовление, транспортировка и установка болтов, гаек, шайб нормальной точности	т пог.м/т пог.м/т шт. т	18,62 126/2,82 254,4/7,12 1525 0,26		
1.3		Проведение ультразвуковой дефектоскопии монтажных сварных соединений в горизонтальном нижнем положении: - при толщине листа 16 мм - при толщине листа 25 мм - при толщине листа 32 мм - при толщине листа 40 мм - при толщине листа 57 мм - при толщине листа 64 мм - при толщине листа 72 мм	пог.м пог.м пог.м пог.м пог.м пог.м пог.м	54 1,2 9,12 3,8 10,2 1,9 16	Лист 8	Объемы приняты в соответствии с графическими материалами.
1.4		Пескоструйная обработка, обеспыливание, обезжиривание и грунтовка с подмостей мест монтажных стыков и поврежденных участков металлоконструкций пролетного строения в размере 10% от общей поверхности. -Грунтование по технологии фирмы Steelpaint GmbH(Германия), цинконаполненным материалом Stelpant-PU-Zinc в один слой толщиной 90 мкм, с	м ³	709,6	Лист 8	$S = 70960 * 0,1 = 709,6 \text{ м}^2$

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.2.ВР2

Лист

2

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

№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
		расходом 0.563 кг/м ² . растворитель Stelpant-PU-Thinner 10% от общего объема лакокрасочного материала				
1.5		Окраска на монтаже с подмостей металлоконструкций пролетных строений материалами и по технологии фирмы Steelpaint GmbH(Германия), суммарной толщиной 170 мкм, со сроком службы не менее 25 лет: - покрывной слой – из полиуретанового материала Stelpant-PU-Mica UV (RAL 9003), один слой толщиной 80 мкм, с расходом 0.299 кг/м ² растворитель Stelpant-PU-Thinner 10% от общего объема лакокрасочного материала -наружные поверхности: -в том числе потолочные поверхности:	м ² м ²	7096,0 921,9	Лист 8	Объемы приняты в соответствии с графическими материалами.
1.6		Окраска опорных листов цинконаполненными красками, система окраски аналогичная пролетному строению	м ²	4,85	Лист 8	Объемы приняты в соответствии с графическими материалами.
2						

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.2.ВР2

Лист

3

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

№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
		Опорные части				
2.1		Изготовление, доставка и установка опорных частей: Линейно-подвижная ОЧШС-ВЛ-400/79-140 (±140) Всесторонне-подвижная ОЧШС-ВП-420-140/40 (±140/±40) Линейно-подвижная ОЧШС-ВЛ-1200/119-10 (±10) Неподвижная ОЧШС-ВН-1250/119/286	шт. шт. шт. шт. шт.	6 2 2 1 1	Лист 8	Объемы приняты в соответствии с графическими материалами.
2.2		Устройство подливки толщиной 40 мм из высокопрочной безусадочной смеси тиксотропного типа под опорные части, расход 2000 кг/м ³	м ²	0,2	Лист 8	Объемы приняты в соответствии с графическими материалами.
3		Монолитная плита проезжей части пролетного строения				
3.1		Устройство монолитной плиты проезжей части в деревометаллической опалубке: - бетон В35 F ₂ 300 W12 - арматура Ø20-A400 - арматура Ø18-A400 - арматура Ø16-A400 - арматура Ø12-A400 - арматура Ø8-A240 Муфта позиционная резьбовая для стержней Ø20 мм ГОСТ 34278-2017 Закладные изделия для МО: в том числе: -лист сталь СтЗсп	м ³ т т т т т т шт. шт./т т	436,88 77,42 52,56 9,22 2,23 2,53 2186 4/0,26 0,16	Лист 8	$S_{п} = 3,41 \text{ м}^2$ – площадь поперечного сечения плиты; $L = 127,2 \text{ м}$ – длина плиты; $V_{п} = 3,41 * 295,2 = 433,75 \text{ м}^3$ -объем плиты; $S_{п.мо} = 1.68 \text{ м}^2$ площадь прилива под мачту освещения; $H = 0.466 \text{ м}$ толщина прилива; $V_{п.мо} = 1,68 * 0,466 = 0,783$ -объем приливов под мачту $V = V_{п} + V_{п.мо} \cdot n = 433,75 \text{ м}^3 + 0.783 \text{ м}^3 \cdot 4 \text{ шт.} = 1013,68 \text{ м}^3$

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.2.ВР2

Лист

4

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

№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
		-прокат круглый Ø30 -арматура Ø20-A400 -труба Ø194x6 Ст4сп Закладные изделия для БО: в том числе: -лист сталь Ст3сп -арматура Ø16-A400 -труба Ø42x2,5 Ст4сп	т т т шт./т т т т	0,01 0,04 0,05 129/4.44 4.063 0,31 0,065		Расход арматуры на 1 м ³ : т- 177,2 кг на 1 м ³ - расход арматуры Ø20 т- 120,3 кг на 1 м ³ - расход арматуры Ø18 т- 21,1 кг на 1 м ³ - расход арматуры Ø16 т- 5,1 кг на 1 м ³ - расход арматуры Ø12 т- 5,8 кг на 1 м ³ - расход арматуры Ø8
3.2		Установка водоотводных элементов: - Труба водоотводная «Левша и Ко» ЧК-150 или аналог, масса ед.- 20,7 кг. - Дренажная трубка ПЭ SDR 21-50x2,4 L=1200мм	шт./т шт.	21/0,43 21	Лист 8	Кол-во водоотводных элементов определено по графическим материалам

Примечание:

1. Дальности возки принять в соответствии с транспортной схемой.
2. Эксплуатация металлоконструкций при температуре ниже -40°С.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.2.ВР2

Лист

5

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

№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
		Мостовое полотно				
1		Устройство асфальтобетонного покрытия из ЩМА-16 по ГОСТ Р 58406.1-2020 на нефтяном вязком битуме по ГОСТ 22245-90, h=50мм (тип покрытия назначен в соответствии с исходными данными) Укладка асфальтоукладчиками третьего типоразмера.	м ² /т	1509,45 /199,25	Лист 11	Определено по графическим материалам
2		Устройство асфальтобетонного покрытия из литого асфальтобетона ЛА11 по ГОСТ Р 54401-2020 на ПБВ300 по ГОСТ Р 52056-2003, h=40мм Укладка асфальтоукладчиками третьего типоразмера.	м ² /т	1482,35 /156,54	Лист 11	Определено по графическим материалам
3		Устройство гидроизоляционного покрытия для ХЛ1 ГОСТ 15150-69	м ²	1535,76	Лист 11	Определено по графическим материалам
4		Устройство переходной зоны из полимербетона	п.м/м ² /м ³	23,8/8,3/ 0,75	Лист 11	$S=11,9 \cdot 0,35 \cdot 2=8,33 \text{ м}^2$ – площадь переходного участка на опоре 1 и 8 $t=0,09 \text{ м}$ – высота переходной зоны $=8,33 \cdot 0,09=0,75 \text{ м}^3$
5		Устройство закрытого продольного и поперечного дренажного канала 200x40 мм из дренажной смеси по рецептуре «СОЮЗДОРНИИ». - Брикет из эпоксидно-щебеночного композита для	м ² / м ³ / п.м.	27,1 / 1,1/ 151,8	Лист 11	L1 = 125,45 м – длина продольного дренажного канала; L2= 2 м - длина поперечного дренажного канала;

						01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.2.ВРЗ			
2	-	Зам.			12.07.23	Проектирование, строительство и эксплуатация платной автомобильной дороги «Мостовой переход через р. Лена в районе г. Якутска»			
1	-	Зам.			07.07.23				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разраб.		Заутинская			24.04.23	Мост через р. Лена. Левобережный подход	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Чернышов			24.04.23		П	1	4
ГИП		Чернышов			24.04.23				
Н. контр.		Ревенкова			24.04.23	Ведомость объёмов работ. Мостовое полотно	Акционерное Общество «Институт Гипростроймост — Санкт-Петербург»		
КГИП		Хоменко			24.04.23				

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

№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
		сборных дренажных каналов, размер 200x40 мм				$L=3= 1,16\text{м}$ длина дренажа вокруг воронки $S=0,076\text{ м}^2$ - площадь дренажа вокруг воронки; $N= 21$ – кол-во воронок $S=0,2 \cdot (125,45) + 0,2 \cdot 2 + 0,07 \cdot 21 = 27,1\text{ м}^3$ $V= 27,1 \cdot 0,04=1,1\text{ м}^3$ $L=125,45+2+1,16 \cdot 21=151,8\text{ м}$
6		Нарезка штраб 90 x 34 мм в асфальтобетонном покрытии с последующим заполнением резинобитумной мастикой	п.м. м ³ т	279,88 0,87 0,96	Лист 11	$S1/L1= 0,003 / (125,6+127,4)\text{м}$ – сечение и длина штрабы вдоль БО; $S2/L2= 0,026 / 1,28\text{м}$ – сечение и длина вокруг водоотводной трубы; $N= 21$ – кол-во водоотводных воронок Расход мастики – $1,1\text{ т/м}^3$ $V = (0,003 \cdot (125,6+127,4)+0,026 \cdot 0,06 \cdot 21) \cdot 1,1 = 0,87\text{ м}^3$ $L=(125,6+127,4)+1,28 \cdot 21=279,88\text{м}$ $M= 0,87 \cdot 1,1=0,96\text{т}$
		Водоотводные элементы				
7		Установка решетки водоотводной по т.п. 3.503.1-81.3-1-21	шт/т	21/0,34	Лист 11	Определено по графическим материалам
8		Установка водоотводной воронки по т.п. 3.503.1-81.3-1-20	шт/т	21/0,27	Лист 11	Определено по графическим материалам
9		Сетка из стекловолокна 200x200мм по ГОСТ 19170-2001	м ²	0,84	Лист 11	$S=0,2 \cdot 0,2=0,04\text{ м}^2$ площадь одной сетки $N= 21$ шт – кол-во мест $\text{Собщ}=0,04 \cdot 21=0,84\text{ м}^2$
10		Устройство подвесного лотка из стали 15-09Г2С ГОСТ 19281-2014, сечением 270x400мм (горячее цинкование по ГОСТ 9.307-89 толщиной 120 мкм.)	п.м./т	125/3,28	Лист 11	Длина определена по графическим материалам

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.2.ВРЗ

Лист

2

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

№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
11		Изготовление водоприемной воронки индивидуального проектирования (горячее цинкование по ГОСТ 9.307-89 толщиной 120 мкм.), с учетом сварных швов 1%: - Отвод П45 377x8,0 Ст20 ГОСТ 17375-2001; - Труба 377x8,0 L=0,4 м Ст20 ГОСТ 10704-91; - Воронка из стали индивидуального проектирования	т шт / т шт / т шт / т	0,107 1 / 0,034 1 / 0,029 1 / 0,043	Лист 11	N=1 шт – кол-во отводов; m = 34 кг ≈ 0,034 т - масса отвода; L=0,4м – длина трубы; m=72,8 кг/м; M = 0,4 · 72,8 = 29,12 кг ≈ 0,029 т; M воронки = 43 кг - масса воронки определено по графическим материалам
		Крепление водоотводного лотка:				
12		- Уголок 50x50x5 ГОСТ8509-93 L=400мм (горячее цинкование уголка по ГОСТ 9.307-89 толщиной 120 мкм.)	шт./ т	42/ 0,06	Лист 11	N=42 шт – кол-во уголков m = 1,49 кг- масса уголка; M = 42 · 1,49 = 63 кг ≈ 0,06 т
13		- Резьбовая шпилька M12x350 ТД10	шт. / т	42/ 0,01	Лист 11	N= 42шт. - кол-во шпилек m = 0,31 кг- масса шпильки; M = 42·0,31 = 13 кг ≈ 0,01 т
14		- Резьбовая шпилька M12x270 ТД10	шт. / т	42/ 0,01	Лист 11	N= 42шт. - кол-во шпилек m = 0,24 кг- масса шпильки; M = 42·0,24 = 10,1 кг ≈ 0,01 т
15		- Гайка M12-10- ТД10 ГОСТ ISO 4032	шт. / т	588/ 0,009	Лист 11	N= 7 шт на одну резьбовую шпильку N = 42·7·2=588 шт m = 0,016 кг - масса гайки; M = 588 · 0,016 = 9,4 кг ≈ 0,009 т
16		- Шайба 12 Ст3.ТД10 ГОСТ10906-78	шт./ т	168/ 0,001	Лист 11	N= 2 шт на одну анкер шпильку N = 42·2·2=168 шт m = 0,006 кг - масса шайбы; M = 168 · 0,006 = 1,01 кг ≈ 0,001 т
17		- Шайба 12 Ст3.ТД10 ГОСТ11371-78	шт./ т	336/ 0,002	Лист 11	N= 4 шт на одну анкер шпильку N = 42·2·4=336 шт m = 0,006 кг - масса шайбы;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.2.ВРЗ

Лист

3

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

№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
						$M = 336 \cdot 0,006 = 2,02 \text{ кг} \approx 0,002 \text{ т}$
		Деформационные швы				
18		Деформационный шов ДШ1 (опора 4) ход шва +/- 120 мм; ДШ2 (опора 6) ход шва +/- 120 мм;	м.п./шт м.п./шт	13,6/1 13,6/1	Лист 11	Длинна определена по графическим материалам
19		Бетон В40 F ₂ 400 W10	м ³	13,88	Лист 11	S- 6,8 м ² поперечное сечение монолитного участка на опоре №1 и 6 L-1 м длина зоны омоноличивания $V = 6,8 \cdot 2 \cdot 1 = 13,6 \text{ м}^3$
20		- Арматура 8-А400 ГОСТ 5781-82 - Арматура 12-А400 ГОСТ 5781-82 - Арматура 16-А400 ГОСТ 5781-82 - Арматура 18-А400 ГОСТ 5781-82 - Арматура 20-А400 ГОСТ 5781-82	т т т т т	0,03 0,12 0,90 0,32 0,25	Лист 11	Расход на м ³ : m- 1,92 кг на 1 м ³ - расход арматуры Ø8 m- 8,9 кг на 1 м ³ - расход арматуры Ø12 m- 65,11 кг на 1 м ³ - расход арматуры Ø16 m-23,3 кг на 1 м ³ - расход арматуры Ø18 m- 17,66 кг на 1 м ³ - расход арматуры Ø20
		Барьерное ограждение				
21		Изготовление и монтаж металлического мостового одностороннего барьерного ограждения, марки 21-МО/350-1,3(0,15)х2,0-0,75(1,14)/ ГОСТ 33128-2014	м.п./т	275,9/14,9	Лист 11	Длинна определена по графическим материалам m= 0,054т- масса 1п.м. одностороннего б.о. m=0,054·275,9=14,9т
22		Крепление стоек барьерного ограждения: - Болт М24-6gx55.88.ТД10 ГОСТ 7798-70 - Шайба 24 Ст3.ТД10 ГОСТ 11371-78	шт. шт.	564 564	Лист 11	N – 4 кол-во креплений в одностороннем БО N – 141 – кол-во стоек N = 141·4=564 шт.

Примечание:

1.Эксплуатация металлоконструкций при температуре ниже -40°С.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.2.ВРЗ

Лист

4

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		Согласовано					
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ			Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов			
		Устройство конуса на опоре №4									
1		Планировка поверхности под конус насыпи бульдозером мощностью 80 л.с.			м ²	2647	Лист 10	Определено по графическим материалам			
2		Отсыпка конусов насыпи до 14,4 м экскаватором емк. ковша 0,65 м ³ дренирующим грунтом - песок природный II класс, средний, круглые сита для дорожного строительства по ГОСТ 32824-2014 (Кф>2 м/сут) в том числе: - послойное уплотнение грунта отсыпки пневматическими катками массой 5 т на первый проход по одному следу при толщине слоя 30 см за 3 прохода - уплотнение пневмотрамбовками			м ³	13280	Лист 10	Определено по графическим материалам			
					м ³	11952					
					м ³	1328					
3		Отсыпка насыпи из грунта земляного полотна			м ³	352	Лист 10	Определено по графическим материалам			
4		Укрепление конусов насыпи: - щебень гранитный М800 F300 фр. 20-40, толщина 100мм - бетон В25 F ₂ 300 W8			м ³	283,1	Лист 10	S=2831м ² площадь поверхности конуса на опоре 4 t=0,1/ 0,14 м толщина щебня / бетона V= 2831·0,1=283,1 м ³			
					м ³	396,3					
						01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.2.ВР4					
						Проектирование, строительство и эксплуатация платной автомобильной дороги «Мостовой переход через р. Лена в районе г. Якутска»					
		21	-	Зам.				03.08.23			
		Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
		Разраб.	Васильева				24.04.23	Мост через р. Лена. Левобережный подход			
		Проверил	Чернышов				24.04.23				
		ГИП	Чернышов				24.04.23				
		Н. контр.	Ревенкова				24.04.23	Ведомость объёмов работ. Сопражение			
		КГИП	Хоменко				24.04.23				
								Акционерное Общество «Институт Гипростроймост — Санкт-Петербург»			

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

№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
		- арматура Ø8 – А240 - антисептированная доска 30x100	т м ³	16,37 7,93		$V = 2831 \cdot 0,14 = 396,3 \text{ м}^3$ m- 41,3 кг на 1 м ³ – расход арматуры Карта 1,5x1,5м $S = 2,25 \text{ м}^2$ – площадь карты; $n = 2831 / 2,25 = 1259$ шт. – кол-во карт $b = 0,03 / 2 = 0,015 \text{ м}$ – ширина доски $h = 0,07 \text{ м}$ высота доски n – 4 шт. кол-во досок в карте $V = 1259 \cdot 4 \cdot 1,5 \cdot 0,015 \cdot 0,07 = 7,93 \text{ м}^3$
5		Устройство упорной призмы: - выемки грунта под устройство упорной призмы с вывозом согласно транспортной схеме; - щебень гранитный М800 F300 фр. 20-40, толщина 100 мм - каменная наброска М800 F300 фр. 40-70 - бетон В25 F1300 W8 - арматура Ø10 – А400 - арматура Ø8 – А240	м ³ м ³ м ³ м ³ т т	204,96 30,96 115,56 58,44 0,28 0,3	Лист 10	$L = 120 \text{ м}$ – длина участка; $S = 1,708 \text{ м}^2$ – площадь упорной призмы; $S = 0,258 \text{ м}^2$ – площадь щебня $S = 0,963 \text{ м}^2$ – площадь каменной наброски $V = 120 \cdot 1,708 = 204,96 \text{ м}^3$ – объем выемки грунта под устройство рисбермы; $V = 120 \cdot 0,258 = 30,96 \text{ м}^3$ – объем щебня; $V = 120 \cdot 0,963 = 115,56 \text{ м}^3$ – объем каменной наброски; $S = 0,487 \text{ м}^2$ площадь упора; $V = 120 \cdot 0,487 = 58,44 \text{ м}^3$ m- 11,2 кг на 1 м ³ - расход арматуры Ø10 m- 5,11 кг на 1 м ³ - расход арматуры Ø8
6		Устройство укрепления дна от размыва из несортированного бутового камня 0-700 мм $D_{cp} = 0,52 \text{ м}$, М800 F300	м ³	2535,6	Лист 10	$L = 120 \text{ м}$ – длина участка; $S = 21,13 \text{ м}^2$ – площадь укрепления; $V = 120 \cdot 21,13 = 2535,6 \text{ м}^3$ – объем несортированного камня

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.2.ВР4

Лист

2

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

№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
		Сопряжение с насыпью у опоры №4				
7		Устройство щебеночной подготовки под переходные плиты: - щебень гранитный М800 F300 фр. 20-40, толщина 100 мм	м ³	9,43	Лист 10	L=13,1 м – длина щебеночной подготовки S=0,72 м ² – площадь в продольном направлении S=7,22·1,3=9,39 м ³
8		Устройство щебеночной подушки под лежни: - нетканый геотекстиль типа «Дорнит» (или аналог) 250 г/м ² Учесть K _{накл} =1,15; - щебень гранитный М800 F300 фр.40-70, толщина 400 мм	м ² м ³	63,51 8,39	Лист 10	S=0,6 м ² – площадь поперечного сечения L = 13,98 м – длина V = 0,6·13,98=8,39м ³ Периметр подушки – 4,13 м. Длина 13,89 м. S = 4,13·13,98·10% = 63,51м ²
9		Устройство монолитных железобетонных переходных плит в деревянной опалубке: - бетон В35 F ₂ 300 W10 - арматура Ø 28-A400 - арматура Ø 20-A400 - арматура Ø 16-A400 - арматура Ø 12-A240 - арматура Ø 8-A240 - ЗД под БО	шт. м ³ т т т т т т	1 45,97 3,29 1,81 2,55 0,16 0,49 0,34	Лист 10	Объем бетона определен по графическим материалам. m- 71,7 кг на 1 м ³ - расход арматуры Ø28 m- 39,4 кг на 1 м ³ - расход арматуры Ø20 m- 55,5 кг на 1 м ³ - расход арматуры Ø16 m- 3,53 кг на 1 м ³ - расход арматуры Ø12 m- 10,6 кг на 1 м ³ - расход арматуры Ø8 m-34,4 кг - вес одной ЗД n- 10 шт – кол-во ЗД
10		Устройство монолитных железобетонных лежней в деревянной опалубке: - бетон В30 F ₁ 300 W8	шт. м ³	1 3,92	Лист 10	S= 0,3 м ² - площадь поперечного сечения L=13,08 м – длина лежня V=0,3·13,08=3,92 м ³

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.2.ВР4

Лист

3

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

№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
		- арматура Ø 20-A400 - арматура Ø 8-A240	т т	0,42 0,05		m- 106,7 кг на 1 м ³ - расход арматуры Ø20 m- 13,3 кг на 1 м ³ - расход арматуры Ø8
11		Устройство прокладки между уступом шкафной стенки и переходной плитой, лежнем и переходной плитой: - гидроизоляция типа «Техноэластмост С» (2 слоя) Объем указан на один слой (На правом берегу внесена корректировка)	м ²	11,25	Лист 10	b=0,26 м – ширина гидроизоляции между уступом шкафной стенки и переходной плитой L=13,08 м – длина гидроизоляции между уступом шкафной стенки и переходной плитой b=0,6 м – ширина гидроизоляции между лежнем и переходной плитой L=13,08 м – длина гидроизоляции между лежнем и переходной плитой S= 0,26·13,08+0,6·13,08=11,25 м ²
12		Устройство деформационного шва на стыке дорожной переходной плиты с шкафной стенкой опоры из шнура типа «Вилатерм» (или аналог)	п.м.	13,92	Лист 10	Верхний контур примыкания переходной плиты со шкафным блоком опоры 13,92м
13		Защита засыпаемых поверхностей обмазочной гидроизоляцией в 2 слоя	м ²	20,75	Лист 10	S= 6,15 м ² - площадь поверхности переходной плиты в зоне опирания на лежень S= 0,85·2 м ² – площадь боковой поверхности переходной плиты в зоне опирания на лежень h=0,44+0,5=0,94 м – высота торцевой и задней поверхности лежня S=0,3·2 м ² – площадь боковой

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.2.ВР4

Лист

4

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

№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
						поверхности лежня L=13,08 - длина лежня S=6,15+0,3·2+0,94·13,08+0,85·2=20,75 м ³
14		Заполнение зазора между шкафной стенкой и переходной плитой, заполнение в полиэтиленовых трубках: - резинобитумная мастика (или аналог)	м ³ /т	0,07/0,08 8	Лист 10	S= 0,003 м ² – площадь отверстия заполняемая мастикой N=12 шт – кол-во отверстий L=0,41 м – высота отверстия L=13,085 м – ширина плиты T= 0,01 м ширина зазора L= 0.4 м высота зазора V=0,003·12·0,41+13,085·0,01·0,4=0,07м ³ 0,07·1,26=0,088т
15		Устройство оклеечной (рулонной) гидроизоляции поверхности переходной плиты по предварительно загрунтованной поверхности: - первый слой праймера на основе метилметакрилата типа МАТАСRYL BITU-PRIMER, расход 0,5 кг/м ² ; - кварцевый песок размером 0,7 - 1,2 мм, расход 1 кг/м ² ; -второй слой праймера на основе метилметакрилата типа МАТАСRYL BITU-PRIMER, средний расход 0,5кг/м ² ; -гидроизоляция типа «Техноэластмост С» (или аналог) Учесть коэффициент K _{накл} =1,15.	м ²	102,88	Лист 10	Определено по графическим материалам
			м ²	102,88		
			м ²	102,88		
			м ²	108,18		
16		Устройство слоев дорожной одежды с укладкой			Лист 10	H= 11,94м – ширина участка

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.2.ВР4

Лист

5

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

№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
		асфальтоукладчиками третьего типоразмера: 1. ЩМА-16 по ГОСТ Р 58406.1-2020 на ПБВ130 по ГОСТР 52056-2003, h=40 мм	м ² /м ³ /т	96,24/ 3,97/ 10,5		$L_1 = 8,06$ м – длина участка; $L_2 = 6,79$ м – длина участка $L_3 = 5,54$ м – длина участка; $L_4 = 3,65$ м – длина участка; $L_5 = 11,44$ м – длина участка; $S_1 = 11,94 \cdot 8,06 = 96,24$ м ² $S_2 = 11,94 \cdot 6,79 = 81,07$ м ² $S_3 = 11,94 \cdot 5,54 = 66,15$ м ² $S_4 = 11,94 \cdot 3,65 = 43,58$ м ² $S_5 = 11,94 \cdot 1,14 = 13,62$ м ² $S_6 = 11,94 \cdot 8,11 = 96,8$ м ² Объемы определены по графическим материалам $M_1 = 3,97 \cdot 2,64 = 10,5$ т $M_2 = 5,01 \cdot 2,64 = 13,2$ т $M_3 = 5,85 \cdot 2,64 = 15,4$ т $M_4 = 4,66 \cdot 2,64 = 12,3$ т $K = 1,1$ – коэффициент запаса; S мастичного шва – 0,0039 м ² n швов – 2 шт. L шва – 8 м. $L = 2 \cdot 8 = 16$ п.м $V = 0,0039 \cdot 2 \cdot 8 \cdot 1,1 = 0,07$ м ³ Расход мастики – 1,1 т/м ³ ; $M = 1,1 \cdot 0,07 = 0,075$ т
		2.ЩМА-16 по ГОСТ Р 58406.1-2020 на ПБВ130 по ГОСТР 52056-2003, h=60 мм	м ² /м ³ /т	81,07/ 5,01/13,2		
		- геосетка с прочностью при растяжении не менее 40 кН/м, учесть $K_{накл} = 1,15$. (нам предоставили данный пирог в качестве исходных данных, по аналогии с подходящей дорогой)	м ²	77,79		
		3. Асфальтобетон А22Нг по ГОСТ Р 58406.2-2020 на ПБВ130 по ГОСТР 52056-2003, hcp=89мм	м ² /м ³ /т	66,15/ 5,85/15,4		
		4. Асфальтобетон А32От по ГОСТ Р 58406.2-2020 на ПБВ130 по ГОСТР 52056-2003, hcp=111мм	м ² /м ³ /т	43,58/ 4,66/12,3		
		5. Щебень М800 фракционированный 31,5...45 (45...63) мм по ГОСТ 32703-2014 с заклиной фракционированным мелким щебнем, hcp=90мм Укладка асфальтоукладчиками третьего типоразмера.	м ² /м ³	13,62/ 0,96		
		6. Защитный слой из бетона В30F ₂ 300W8 h=40мм	м ² /м ³	96,8/3,88		
		- Сетка 4Ср 5Вр-I-100 ГОСТ23279-2012	т	0,3		
		7. Нарезка штраб 0,10x0,04 м в асфальтобетонном покрытии с последующим	п.м./м ³ /т	16/0,07 /0,075		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.2.ВР4

Лист

6

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

№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
		заполнением резинобитумной мастикой.				
17		Устройство лестничных сходов высотой до 14м, шириной 0,75 м у опоры №4				
18		Разработка грунта экскаватором ёмкостью ковша 0,65 м ³ под элементы лестничного схода с обратной засыпкой: - разработка грунта I группы - обратная засыпка - с последующей погрузкой экскаватором емк. ковша 0,65 м ³ в автосамосвалы и вывозом согласно транспортной схеме	м ³ м ³ м ³	164,0 156,2 7,8	Лист 10	Определено по графическим материалам 164-156,2=7,8 м ³
19		Устройство подушки под фундаментную плиту по способу заклинки: - щебень гранитный М800 F300 фр. 20-40, толщина 100 мм	м ³	1,33	Лист 10	V=0,19 м ² – объём одной подушки V=0,19·7=1,13 м ³
20		Транспортировка и устройство фундаментов лестничного схода из сборных блоков: - фундаментная плита ФЛ 10.12-2 - фундамент Ф60.60.130	шт./т/м ³ шт./т/м ³	7/0,65/1,8 7/8,23/3,3	Лист 10	m ₁ =0,65 т – масса фундаментной плиты ФЛ 10.12-2 (ГОСТ 13580-85 табл. 1); V ₁ =0,26 м ³ – объём фундаментной плиты ФЛ 10.12-2 (ГОСТ 13580-85 табл. 1); m ₂ =1,175 т – масса фундамента Ф60.60.130 (серия 3.503.1-96); V ₂ =0,47м ³ –объём фундамента Ф60.60.130 (серия 3.503.1-96)
21		Транспортировка и установка сборных элементов косоуров:			Лист 10	m ₁ =1,05 т – масса КЛ535.210 (серия 3.503.1-96);

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.2.ВР4

Лист

7

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

№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
		- косоур лестничного схода КЛ535.210 - косоур лестничного схода КЛ495.210 - Уголок 70x70x5	шт./т/м ³ шт./т/м ³ кг	5/4,2/2,1 1/1,25/0,39 5,2		$V_1=0,42 \text{ м}^3$ – объём КЛ535.210 (серия 3.503.1-96); $m_2=0,98 \text{ т}$ – масса КЛ495.210 (серия 3.503.1-96); $V_2=0,39 \text{ м}^3$ – объём КЛ535.210 (серия 3.503.1-96); $L=0,08 \text{ м}$ – длина уголка; $m=5,38 \text{ кг}$ – масса 1м уголка 70x70x5; $n_k=6$ – количество косоуров; $n_y=2 \cdot 6=12$ – количество уголков; $M=5,38 \cdot 0,08 \cdot 12=5,2 \text{ кг}$ – общая масса уголков 70x70x5
22		Транспортировка и установка сборных элементов ступеней и площадок: - площадка ПЛ75.75.7 - площадка ПЛ150.75.7 - ступени СЛ75.35.7	шт./т /м ³ шт./т/м ³ шт./т /м ³	11/1,1 /0,44 1/0,2/0,08 41/1,845 /0,738	Лист 10	$m_1=0,1 \text{ т}$ – масса ПЛ75.75.7 (серия 3.503.1-96); $V_1=0,04 \text{ м}^3$ – объём ПЛ75.75.7 (серия 3.503.1-96); $m_2=0,2 \text{ т}$ – масса ПЛ150.75.7 (серия 3.503.1-96); $V_2=0,08 \text{ м}^3$ – объём ПЛ150.75.7 (серия 3.503.1-96); $m_3=0,045 \text{ т}$ – масса СЛ75.35.7 (серия 3.503.1-96); $V_3=0,018 \text{ м}^3$ – объём СЛ75.35.7 (серия 3.503.1-96); $m_4=0,046 \text{ т}$ – масса СЛ75.35.7-1 (серия

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.2.ВР4

Лист

8

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

№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
		- ступени СЛ75.35.7-1	шт./т /м ³	31/1,426/ 0,558		3.503.1-96); V ₄ =0,018 м ³ – масса СЛ75.35.7-1 (серия 3.503.1-96)
23		Изготовление, доставка монтаж перильного ограждения, с учетом грунтования на заводе по технологии фирмы Steelpaint GmbH(Германия), цинконаполненным материалом Stelpant-PU-Zinc в один слой толщиной 90 мкм:: - ограждение марша ОГМ21п - ограждение площадки ОГП11п - ограждение площадки ОГП7,5п	шт./кг шт./кг шт./кг	6/394,32 6/108,12 1/15,04	Лист 10	m ₁ =65,72 кг – масса ОГМ21п (серия 3.503.1-96); m ₂ =18,02 кг – масса ОГП11п (серия 3.503.1-96) m ₃ =15,04 кг – масса ОГП7,5п (серия 3.503.1-96)
24		Пескоструйная обработка, обеспыливание, обезжиривание и грунтовка на монтаже монтажных стыков и поврежденных участков металлоконструкций перильного ограждения в размере 10% от общей поверхности. -Грунтование по технологии фирмы Steelpaint GmbH(Германия), цинконаполненным материалом Stelpant-PU-Zinc в один слой толщиной 90 мкм, с расходом 0.563 кг/м ² . растворитель Stelpant-PU-Thinner 10% от общего объема лакокрасочного материала	м ²	1,97	Лист 10	Определено по графическим материалам 19,7·0,1=1,97м ²
25		Окраска на монтаже металлоконструкций перильного ограждения лакокрасочными материалами по технологии фирмы Steelpaint GmbH(Германия), суммарной толщиной 170 мкм,	м ²	19,7	Лист 10	Определено по графическим материалам

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.2.ВР4

Лист

9

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

№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
		со сроком службы не менее 25 лет: - покрывной слой – из полиуретанового материала Stelpant-PU-Mica UV (RAL 9003), один слой толщиной 80 мкм, с расходом 0.299 кг/м ² растворитель Stelpant-PU-Thinner 10% от общего объема лакокрасочного материала				
26		Устройство обмазочной гидроизоляции фундаментов и косяков в 2 слоя	м ²	80,6	Лист 10	Определено по графическим материалам

Примечание:

1. Доставка материалов и вывоз отходов производится согласно транспортной схеме, предоставленной в ПОС.
2. Эксплуатация металлоконструкций при температуре ниже -40°C.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.2.ВР4

Лист

10

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		Согласовано											
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ				Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов								
1		Сооружение опоры №13															
1.1		<p>Устройство буронабивных свай диаметром 1500 мм под защитой обсадной трубы буровыми установками с крутящим моментом 250-350 кНм глубиной до 40,34 м.</p> <p>В зоне холостого хода в грунтах:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в грунтах 30в (группа IV) - в грунтах 34а (группа I) - в грунтах 36а (группа I) - в грунтах 38 (группа II) <p>В зоне устройства сваи в грунтах:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в грунтах 11а (группа V) - в грунтах 30в (группа IV) - в грунтах 37б (группа IV) - в грунтах 38 (группа II) 				шт.	20	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 17)	S скважины = $3,14 \cdot 1,5^2 / 4 = 1,767 \text{ м}^2$ Количество свай – 20 шт. Бурение согласно геологической колонке (скв. 494-40) В зоне холостого хода в грунтах: - в грунтах 30в = $8,51 \cdot 20 = 170,2 \text{ м}$. V грунта = $170,2 \cdot 1,767 = 305,7 \text{ м}^3$ - в грунтах 34а = $0,1 \cdot 20 = 2,0 \text{ м}$. V грунта = $2,0 \cdot 1,767 = 3,5 \text{ м}^3$ - в грунтах 36а = $0,73 \cdot 20 = 14,6 \text{ м}$. V грунта = $14,6 \cdot 1,767 = 25,8 \text{ м}^3$ - в грунтах 38 = $2,4 \cdot 20 = 48,0 \text{ м}$. V грунта = $48,0 \cdot 1,767 = 84,8 \text{ м}^3$ В зоне устройства сваи в грунтах: - в грунтах 11а = $9,0 \cdot 20 = 180,0 \text{ м}$. V грунта = $180,0 \cdot 1,767 = 318,1 \text{ м}^3$ - в грунтах 30в = $5,09 \cdot 20 = 101,8 \text{ м}$. V грунта = $101,8 \cdot 1,767 = 179,9 \text{ м}^3$ - в грунтах 37б = $10,61 \cdot 20 = 212,2 \text{ м}$. V грунта = $212,2 \cdot 1,767 = 375,0 \text{ м}^3$ - в грунтах 38 = $3,9 \cdot 20 = 78,0 \text{ м}$.								
			м.п./м ³	170,2/300,7													
			м.п./м ³	2,0/3,5													
			м.п./м ³	14,6/25,8													
			м.п./м ³	48,0/84,8													
			м.п./м ³	180,0/318,1													
			м.п./м ³	101,8/179,9													
			м.п./м ³	212,2/375,0													
			м.п./м ³	78,0/137,8													
						01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР1											
						Проектирование, строительство и эксплуатация платной автомобильной дороги «Мостовой переход через р. Лена в районе г. Якутска»											
	2	-	Зам			12.07.23	Мост через р.Лена. Правобережный подход										
	1	-	Зам			07.07.23											
	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Стадия</th> <th>Лист</th> <th>Листов</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">П</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">106</td> </tr> </tbody> </table>					Стадия	Лист	Листов	П	1	106
Стадия	Лист	Листов															
П	1	106															
	Разраб.		Чернышова			28.03.23											
	Проверил		Проценко			28.03.23											
	ГИП		Диких			28.03.23											
	Н. контр.		Ревенкова			28.03.23											
	КГИП		Хоменко			07.11.22											
						Ведомость объемов работ. Опоры		Акционерное Общество «Институт Гипростроймост — Санкт-Петербург»									

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
						$V_{\text{грунта}} = 78,0 \cdot 1,767 = 137,8 \text{ м}^3$
1.2		Перемещение разработанного грунта холостого хода бульдозером 79 кВт (108 л.с.) к площадке временного складирования на расстояние до 10 м, засыпка устья скважин ранее разработанным грунтом от отметки верха шламового слоя бетона свай до отметки технологической площадки	м ³ /т	414,8/790,2	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	$\sum V = 414,8 \text{ м}^3$ – суммарный объем перемещаемого грунта; $\rho = 1,905 \text{ т/м}^3$ - средневзвешенная плотность разработанного грунта; $G = 414,8 \cdot 1,905 = 790,2 \text{ т}$
1.3		Погрузка грунта, разработанного буровой машиной в зоне свай, в автосамосвалы экскаватором и вывоз согласно транспортной схеме	м ³ / т	1010,8/ 2083,3	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	$\sum V = 1010,8 \text{ м}^3$ – суммарный объем вывозимого грунта; $\rho = 2,061 \text{ т/м}^3$ - средневзвешенная плотность разработанного грунта; $G = 1010,8 \cdot 2,061 = 2083,3 \text{ т}$
1.4		Изготовление и установка арматурных каркасов буровых свай диаметром 1,5 м длиной 28,6 м: - арматура 40-А400 ГОСТ 5781-82; - арматура 16-А400 ГОСТ 5781-82; - арматура 10-А240 ГОСТ 5781-82; - лист 10 ГОСТ 19903-2015, Ст3сп ГОСТ 380-2005; - труба 57х3,5, ГОСТ 8732-78, Ст3сп ГОСТ 380-2005	шт. т т т т т	20 217,9 1,7 14,7 12,2 3,3	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Расход арматуры на 1 м ³ бетона: -Ø 40 А400 – 215,5 кг/м ³ ; -Ø 16 А400 – 1,7 кг/м ³ ; -Ø 10 А240 – 14,6 кг/м ³
1.5		Устройство буровых свай диаметром 1,5 м длиной 28,6 м: - бетон В30 F ₁ 300 W6, ГОСТ 26633-2015 в грунтах 11а (группа V) - бетон В30 F ₁ 300 W6, ГОСТ 26633-2015 в грунтах 30в (группа IV) - бетон В30 F ₁ 300 W6, ГОСТ 26633-2015 в грунтах 37б (группа IV) - бетон В30 F ₁ 300 W6, ГОСТ 26633-2015 в грунтах 38 (группа II)	шт./м ³ м ³ м ³ м ³ м ³	20/1010,8 318,1 179,9 375,0 137,8	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Объемы приняты в соответствии с графическими материалами. $S_{\text{свай}} = 3,14 \cdot 1,5^2 / 4 = 1,767 \text{ м}^2$ $L_{\text{свай}} = 28,6 \text{ м}$ Количество свай – 20 шт. $V_{\text{бетона}} = 20 \cdot 28,6 \cdot 1,767 = 1010,8 \text{ м}^3$ $V_{\text{бетонирования}}$ согласно геологической колонке (скв. 494-40): - в грунтах 11а $V_{\text{бетона}} = 9,0 \cdot 20 \cdot 1,767 = 318,1 \text{ м}^3$
01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР1						Лист
Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата						2

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
						- в грунтах 30в $V_{\text{бетона}} = 5,09 \cdot 20 \cdot 1,767 = 179,9 \text{ м}^3$ - в грунтах 37б $V_{\text{бетона}} = 10,61 \cdot 20 \cdot 1,767 = 375 \text{ м}^3$ - в грунтах 38 $V_{\text{бетона}} = 3,9 \cdot 20 \cdot 1,767 = 137,8 \text{ м}^3$
1.6		Срубка голов буровых свай на высоту 1,5 м	шт./м ³	20/ 53,0	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	$n_{\text{свай}} = 20 \text{ шт.}; L_{\text{срубки}} = 1,5 \text{ м};$ $V = 3,14 \cdot 1,5^2 / 4 \cdot 1,5 \cdot 20 = 53,0 \text{ м}^3$
1.7		Срезка труб для ультразвукового контроля (возврат стоимости металлолома 80%)	т	0,3	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	$n_{\text{труб/сваю}} = 4 \text{ шт.}; n_{\text{свай/ростверк}} = 6 \text{ шт.};$ $L = (1,5 + 1,0) \cdot 4 \cdot 6 = 60,0 \text{ м};$ $G = 60 \cdot 4,62 = 0,3 \text{ т}$
1.8		Погрузка строительного мусора и вывоз согласно транспортной схеме	м ³ /т	53,0/132,5		$n_{\text{свай}} = 20 \text{ шт.}; L_{\text{срубки}} = 1,5 \text{ м};$ $V = 3,14 \cdot 1,5^2 / 4 \cdot 1,5 \cdot 20 = 53,0 \text{ м}^3;$ $\rho = 2,5 \text{ т/м}^3$ -объемный вес бетона свай; $V = 2,5 \cdot 53,0 = 132,5 \text{ м}^3$
1.9		Заполнение труб для ультразвукового контроля: - цементный раствор Пк4 (М100), ГОСТ 28013-98	м ³	1,3	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	$L = 27,1 \cdot 4 \cdot 6 = 650,4 \text{ м};$ $V = 3,14 \cdot 0,05^2 / 4 \cdot 650,4 = 1,3 \text{ м}^3$
1.10		Статические испытания свай на сжатие	шт.	1	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	
1.11		Статические испытания свай на выдергивание	шт.	1	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	
1.12		Штамповые испытания грунта в основании свай	шт.	1	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	
1.13		Устройство бетонной подготовки h=100 мм - бетон В7.5, ГОСТ 26633-2015	м ³	14,4	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Бетонная подготовка в плане является правильным восьмиугольником $R = 6,6 \text{ м}$ – радиус окружности, вписанной в восьмиугольник. $S = 8 \cdot 6,6^2 \cdot (\sqrt{2} - 1) = 144,46 \text{ м}^2,$ $h = 0,1 \text{ м}$ – толщина подготовки, $V = 0,1 \cdot 144,46 = 14,4 \text{ м}^3$
01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР1						Лист
Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата						3

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №			
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ		Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
1.14		Изготовление и установка арматурного каркаса ростверка: - арматура 32-А400 ГОСТ 5781-82; - арматура 20-А400 ГОСТ 5781-82; - арматура 16-А400 ГОСТ 5781-82; - арматура 10-А240 ГОСТ 5781-82; - сетка 4Ср 5Вр-I-100/5Вр-I-100 ГОСТ 23279-2012 Учесть работу гусеничного крана г.п. 25 т		шт. т т т т	1 36,1 14,7 10,2 1,0 0,4	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Расход арматуры на 1 м ³ бетона: -Ø 32 А400 – 78,9 кг/м ³ ; -Ø 20 А400 – 32,1 кг/м ³ ; -Ø 16 А400 – 22,2 кг/м ³ ; -Ø 10 А240 – 2,1 кг/м ³
1.15		Устройство монолитного железобетонного ростверка в деревометаллической опалубке: - бетон В35 F ₁ 300 W8, ГОСТ 26633-2015 Учесть работу гусеничного крана г.п. 25 т		шт. м ³	1 457,7	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Ростверк условно можно разделить на восьмигранную призму и усеченную восьмигранную пирамиду. R=13 м -радиус окружности, вписанной в восьмиугольник основания; $S_1 = 8 \cdot 13^2 \cdot (\sqrt{2} - 1) = 140,0 \text{ м}^2$ - площадь основания призмы; H=2,5 м – высота призмы; $V_{\text{приз}} = 140,0 \cdot 2,5 = 350,0 \text{ м}^3$; R=2,5 м -радиус окружности, вписанной в восьмиугольник верхнего основания пирамиды; $S_2 = 8 \cdot 2,5^2 \cdot (\sqrt{2} - 1) = 20,71 \text{ м}^2$ - площадь верхнего основания пирамиды; h=1,5 м – высота усеченной пирамиды; $V_{\text{ус.пирам}} = 1/3 \cdot h \cdot (S_1 + S_2 + \sqrt{S_1 \cdot S_2}) = 1/3 \cdot 1,5 \cdot (140 + 20,71 + \sqrt{(140 \cdot 20,71)}) = 107,7 \text{ м}^3$; $V = 350 + 107,7 = 457,7 \text{ м}^3$ – объем ростверка.
1.16		Установка сборных железобетонных блоков тела опоры: - сборные ж/б блоки В60 F500 W20		м ³	63,6	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	пблоков = 60 шт; $V_1 = 1,06 \text{ м}^3$;
						01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР1	Лист
							4
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
		- заполнение горизонтальных швов между блоками составом ЦМИД-3 ТУ 5745-001-53268843-2000	м³/т	0,67/1,3		$V = 1,06 \cdot 60 = 63,6 \text{ м}^3$ $S = 0,37 \text{ м}^2$ - площадь опирания одного блока определена графически; $t=0,03 \text{ м}$ – толщина слоя; $V=0,37 \cdot 0,03 \cdot 60=0,67 \text{ м}^3$ - объём заполнения швов; Расход материала заполнения швов $1,9 \text{ т/м}^3$ $m=0,67 \cdot 1,9=1,3 \text{ т}$ – масса материала заполнения
1.17		Изготовление и установка арматурного каркаса тела опоры: - арматура 40-А400 ГОСТ 5781-82 - арматура 20-А400 ГОСТ 5781-82 - арматура 16-А400 ГОСТ 5781-82 - арматура 10-А240 ГОСТ 5781-82 - соединительные муфты для стержней 40 мм ГОСТ 34278-2017	шт. т т т шт.	1 46,7 2,9 0,7 1,7 240	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Расход арматуры на 1 м^3 бетона: -Ø 40 А400 – $373,6 \text{ кг/м}^3$; -Ø 20 А400 – $23,6 \text{ кг/м}^3$; -Ø 16 А400 – $5,7 \text{ кг/м}^3$; -Ø 10 А240 – $13,7 \text{ кг/м}^3$
1.18		Заполнение бетоном ядра тела опоры: - бетон В40 F ₁ 300 W8, ГОСТ 26633-2015	шт. м³	1 124,9	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Тело опоры представляет собой цилиндр с радиусом $R=2 \text{ м}$ и высотой $h=15,0 \text{ м}$. $V_{\text{п}} = \pi \cdot R^2 \cdot h = \pi \cdot 2^2 \cdot 15,0 = 188,49 \text{ м}^3$ – полный объём тела опоры; Тело опоры состоит из сборных блоков и монолитного бетона заполнения. $V_6 = 63,6 \text{ м}^3$ – объём сборного железобетона тела опоры (см. 1.16); $V_{\text{зап}} = V_{\text{п}} - V_6 = 188,49 - 63,6 = 124,9 \text{ м}^3$ – объём монолитного бетона заполнения тела опоры.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР1

Лист

5

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №			
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ		Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
1.19		Изготовление и установка арматурного каркаса ригеля со сливом: - арматура 32-А400 ГОСТ 5781-82; - арматура 20-А400 ГОСТ 5781-82; - арматура 10-А400 ГОСТ 5781-82.		шт. т т т	1 2,9 2,0 2,7	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Расход арматуры на 1 м ³ бетона: -Ø 32 А400 – 31,9 кг/м ³ ; -Ø 20 А400 – 22,5 кг/м ³ ; -Ø 10 А400 – 29,7 кг/м ³ ;
1.20		Устройство монолитного железобетонного ригеля со сливом в деревометаллической опалубке: - бетон В35 F ₁ 300 W8, ГОСТ 26633-2015		шт. м ³	1 90,2	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	V = 90,2 м ³ - Объем ригеля вычислен в результате объемного моделирования в программе SolidWorks.
1.21		Изготовление и установка арматурных каркасов подферменников: - арматура 10-А400 ГОСТ 5781-82		шт. т	2 0,4	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Расход арматуры на 1 м ³ бетона: -Ø 10 А400 – 165,433 кг/м ³ ;
1.22		Устройство монолитных железобетонных подферменников в деревометаллической опалубке: - бетон В35 F ₁ 300 W8, ГОСТ 26633-2015		шт. м ³	2 2,4	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	a=1,5 м – сторона подферменника; h=0,525 м – высота подферменника; V ₁ = 1,5 · 1,5 · 0,525= 1,2 м ³ V = 2 · 1,2=2,4 м ³ –объем двух подферменников.
1.23		Защита засыпаемых поверхностей обмазочной гидроизоляцией с требованиями ХЛ1 ГОСТ 15150-69 на 2 раза		м ²	351,6	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Гидроизолируемая поверхность ростверка: Ростверк условно можно разделить на восьмигранную призму и усеченную восьмигранную пирамиду a ₁ =5,39 м – сторона восьмигранника в нижнем сечении пирамиды; a ₂ =2,071 м – сторона восьмигранника в верхнем сечении пирамиды; P ₁ =5,39 · 8=43,1 м –периметр нижнего основания пирамиды (основание призмы); P ₂ =2,071 · 8=16,57 м – периметр верхнего основания пирамиды;
						01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР1	Лист
							6
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №															
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов													
		- в грунтах 38 (группа II)	м.п./м ³	423,8/748,9		- в грунтах 38= 11,01 · 20 = 220,2 м. V грунта = 220,2 · 1,767 = 389,1 м ³ В зоне сваи в грунтах: - в грунтах 11а = 1,7 · 20 = 34,0 м. V грунта = 34,0 · 1,767 = 60,1 м ³ - в грунтах 37б = 7,71 · 20 = 154,2 м. V грунта = 154,2 · 1,767 = 272,5 м ³ - в грунтах 38 = 21,19 · 20 = 423,8 м. V грунта = 423,8 · 1,767 = 748,9 м ³													
2.2		Перемещение разработанного грунта холостого хода бульдозером 79 кВт (108 л.с.) к площадке временного складирования на расстояние до 10 м, засыпка устья скважин ранее разработанным грунтом от отметки верха шламового слоя бетона свай до отметки технологической площадки	м ³ /т	425,1/851,1	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	$\Sigma V=425,1 \text{ м}^3$ – суммарный объем перемещаемого грунта; $\rho=2,002 \text{ т/м}^3$ - средневзвешенная плотность разработанного грунта; $G=425,1 \cdot 2,002=851,1 \text{ т}$													
2.3		Погрузка грунта, разработанного буровой машиной в зоне сваи, в автосамосвалы экскаватором и вывоз согласно транспортной схеме	м ³ / т	1081,5/ 2239,8	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	$\Sigma V=1081,5 \text{ м}^3$ – суммарный объем вывозимого грунта; $\rho=2,071 \text{ т/м}^3$ - средневзвешенная плотность разработанного грунта; $G=1081,5 \cdot 2,071=2239,8 \text{ т}$													
2.4		Изготовление и установка арматурных каркасов буровых свай диаметром 1,5 м длиной 30,6 м: - арматура 40-А400 ГОСТ 5781-82; - арматура 16-А400 ГОСТ 5781-82; - арматура 10-А240 ГОСТ 5781-82; - лист 10 ГОСТ 19903-2015, Ст3сп ГОСТ 380-2005; - труба 57х3.5, ГОСТ 8732-78, Ст3сп ГОСТ 380-2005	шт. т т т т	20 233,1 1,9 15,8 13,0 3,5	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Расход арматуры на 1 м ³ бетона: - Ø 40 А400 – 215,5 кг/м ³ ; - Ø 16 А400 – 1,7 кг/м ³ ; - Ø 10 А240 – 14,6 кг/м ³													
2.5		Устройство буровых свай диаметром 1,5 м длиной 30,6м: - бетон В30 F ₁ 300 W6, ГОСТ 26633-2015 в грунтах 11а	шт./м ³	20/1081,5	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Объемы приняты в соответствии с графическими материалами.													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;"></td> </tr> <tr> <td>Изм.</td> <td>Кол.уч.</td> <td>Лист</td> <td>№ док.</td> <td>Подпись</td> <td>Дата</td> </tr> </table>												Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР1	Лист 8
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата														

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №															
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов													
		(группа V) - бетон В30 F ₁ 300 W6, ГОСТ 26633-2015 в грунтах 376 (группа IV) - бетон В30 F ₁ 300 W6, ГОСТ 26633-2015 в грунтах 38 (группа II)	м ³ м ³ м ³	60,1 272,5 748,9		$S_{\text{свай}} = 3,14 \cdot 1,5^2 / 4 = 1,767 \text{ м}^2$ $L_{\text{свай}} = 30,6 \text{ м}$ Количество свай – 20 шт. $V_{\text{бетона}} = 20 \cdot 30,6 \cdot 1,767 = 1081,5 \text{ м}^3$ $V_{\text{бетонирования согласно геологической колонке (скв. 496-40):}}$ - в грунтах 11а $V_{\text{бетона}} = 1,7 \cdot 20 \cdot 1,767 = 60,1 \text{ м}^3$ - в грунтах 376 $V_{\text{бетона}} = 7,71 \cdot 20 \cdot 1,767 = 272,5 \text{ м}^3$ - в грунтах 38 $V_{\text{бетона}} = 21,19 \cdot 20 \cdot 1,767 = 748,9 \text{ м}^3$													
2.6		Срубка голов буровых свай на высоту 1,5 м	шт./м ³	20/ 53	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	$n_{\text{свай}} = 20 \text{ шт.}; L_{\text{срубки}} = 1,5 \text{ м};$ $V = 3,14 \cdot 1,5^2 / 4 \cdot 1,5 \cdot 20 = 53,0 \text{ м}^3$													
2.7		Срезка труб для ультразвукового контроля (возврат стоимости металлолома 80%)	т	0,3	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	$n_{\text{труб/сваю}} = 4 \text{ шт.}; n_{\text{свай/ростверк}} = 6 \text{ шт.};$ $L = (1,5 + 1,0) \cdot 4 = 6,0 \text{ м};$ $G = 60 \cdot 4,62 = 0,3 \text{ т}$													
2.8		Погрузка строительного мусора и вывоз согласно транспортной схеме	м ³ /т	53,0/132,5		$n_{\text{свай}} = 20 \text{ шт.}; L_{\text{срубки}} = 1,5 \text{ м};$ $V = 3,14 \cdot 1,5^2 / 4 \cdot 1,5 \cdot 20 = 53,0 \text{ м}^3;$ $\rho = 2,5 \text{ т/м}^3$ -объемный вес бетона свай; $V = 2,5 \cdot 53,0 = 132,5 \text{ м}^3$													
2.9		Заполнение труб для ультразвукового контроля: - цементный раствор Пк4 (М100), ГОСТ 28013-98	м ³	1,4	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	$L = 30,6 \cdot 4 \cdot 6 = 698,4 \text{ м};$ $V = 3,14 \cdot 0,05^2 / 4 \cdot 698,4 = 1,4 \text{ м}^3$													
2.10		Штамповые испытания грунта в основании свай	шт.	1	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)														
2.11		Устройство бетонной подготовки h=100 мм - бетон В7.5, ГОСТ 26633-2015	м ³	14,4	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Бетонная подготовка в плане является правильным восьмиугольником $R = 6,6 \text{ м}$ – радиус окружности, вписанной в восьмиугольник. $S = 8 \cdot 6,6^2 \cdot (\sqrt{2} - 1) = 144,46 \text{ м}^2,$													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;"></td> </tr> <tr> <td>Изм.</td> <td>Кол.уч.</td> <td>Лист</td> <td>№ док.</td> <td>Подпись</td> <td>Дата</td> </tr> </table>												Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР1	Лист 9
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата														

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №			
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ		Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
							тела опоры.
2.17		Изготовление и установка арматурного каркаса ригеля со сливом: - арматура 32-А400 ГОСТ 5781-82; - арматура 20-А400 ГОСТ 5781-82; - арматура 10-А400 ГОСТ 5781-82.		шт. т т т	1 2,9 2,0 2,7	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Расход арматуры на 1 м ³ бетона: -Ø 32 А400 – 31,9 кг/м ³ ; -Ø 20 А400 – 22,5 кг/м ³ ; -Ø 10 А400 – 29,7 кг/м ³ ;
2.18		Устройство монолитного железобетонного ригеля со сливом в деревометаллической опалубке: - бетон В35 F ₁ 300 W8, ГОСТ 26633-2015		шт. м ³	1 90,2	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	V = 90,2 м ³ - Объем ригеля вычислен в результате объемного моделирования в программе SolidWorks.
2.19		Изготовление и установка арматурных каркасов подферменников: - арматура 10-А400 ГОСТ 5781-82		шт. т	2 0,2	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Расход арматуры на 1 м ³ бетона: -Ø 10 А400 – 175,8 кг/м ³ ;
2.20		Устройство монолитных железобетонных подферменников в деревометаллической опалубке: - бетон В35 F300 W8, ГОСТ 26633-2015		шт. м ³	2 1,0	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	a=1,5 м – сторона подферменника; h=0,225 м – высота подферменника; V ₁ = 1,5 · 1,5 · 0,225= 0,5 м ³ V = 2 · 0,5=1,0 м ³ –объем двух подферменников.
2.21		Защита засыпаемых поверхностей обмазочной гидроизоляцией с требованиями ХЛ1 ГОСТ 15150-69 на 2 раза		м ²	355,4	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Гидроизолируемая поверхность ростверка: Ростверк условно можно разделить на восьмигранную призму и усеченную восьмигранную пирамиду a ₁ =5,39 м – сторона восьмигранника в нижнем сечении пирамиды; a ₂ =2,071 м – сторона восьмигранника в верхнем сечении пирамиды; P ₁ =5,39 · 8=43,1 м –периметр нижнего основания пирамиды (основание призмы);
01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР1							Лист
Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата							12

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №																		
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ		Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов															
							$P_2=2,071 \cdot 8=16,57$ м – периметр верхнего основания пирамиды; $l=4,27$ м – апофема усеченной пирамиды; $S_{\text{бок пр}}=43,1 \cdot 2,5=107,7$ м ² – площадь боковой поверхности призмы; $S_{\text{бок ус.пирам}}=(P_1+P_2) \cdot l/2=(43,2+16,57) \cdot 4,27/2=127,6$ м ² – площадь боковой поверхности усеченной пирамиды; $S_{\text{то}} = \pi \cdot R^2 = \pi \cdot 2^2 = 12,57$ м ² – площадь сечения тела опоры; $S_2=20,71$ м ² - площадь верхнего основания пирамиды (см. п.2.13) $S_{\text{роств.}} = 107,7+127,6+20,71-12,57=243,4$ м ² Гидроизолируемая поверхность опоры: $h=8,91$ м – глубина засыпки тела опоры грунтом; $S_{\text{тела}}=2 \cdot \pi \cdot R \cdot h = 2 \cdot \pi \cdot 2 \cdot 8,91=112$ м ² $S=243,4 + 112 = 355,4$ м ²															
3		Сооружение опоры №15																				
3.1		Устройство буронабивных свай диаметром 1500 мм под защитой обсадной трубы буровыми установками с крутящим моментом 250-350 кНм глубиной до 37,51 м. В зоне холостого хода в грунтах: - в грунтах 30в (группа IV) - в грунтах 36а (группа I) - в грунтах 38 (группа II) В зоне устройства свай в грунтах: - в грунтах 11а (группа V)		шт. м.п./м ³ м.п./м ³ м.п./м ³ м.п./м ³	20 10,0/17,7 18,2/32,2 220,0/388,7 168,0/296,9	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 17)	S скважины = $3,14 \cdot 1,5^2/4 = 1,767$ м ² Количество свай – 20 шт. Бурения согласно геологической колонке (скв. 498-40) В зоне холостого хода в грунтах: - в грунтах 30в = $0,5 \cdot 20 = 10,0$ м. V грунта = $10,0 \cdot 1,767 = 17,7$ м ³ - в грунтах 36а = $0,91 \cdot 20 = 18,2$ м. V грунта = $18,2 \cdot 1,767 = 32,2$ м ³															
<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Изм.</td><td>Кол.уч.</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подпись</td><td>Дата</td><td></td> </tr> </table>														Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР1	Лист 13
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата																	

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №															
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов													
		- в грунтах 37б (группа IV) - в грунтах 37в (группа V) - в грунтах 38 (группа II)	м.п./м ³ м.п./м ³ м.п./м ³	110,0/194,4 28,0/49,5 196,0/346,3		- в грунтах 38= 11 · 20 = 220,0 м. V грунта = 220,0 · 1,767 = 388,7 м ³ В зоне устройства свай в грунтах: - в грунтах 11а = 8,4 · 20 = 168,0 м. V грунта = 168,0 · 1,767 = 296,9 м ³ - в грунтах 37б= 5,5 · 20 = 110,0 м. V грунта = 110,0 · 1,767 = 194,4 м ³ - в грунтах 37в=1,4 · 20 = 28,0 м. V грунта = 28,0 · 1,767 = 49,5 м ³ - в грунтах 38= 9,8 · 20 = 196,0 м. V грунта = 196,0 · 1,767 = 346,3 м ³													
3.2		Перемещение разработанного грунта холостого хода бульдозером 79 кВт (108 л.с.) к площадке временного складирования на расстояние до 10 м, засыпка устья скважин ранее разработанным грунтом от отметки верха шламового слоя бетона свай до отметки технологической площадки	м ³ /т	438,6/876,8	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	$\Sigma V=438,6 \text{ м}^3$ – суммарный объем перемещаемого грунта; $\rho=1,999 \text{ т/м}^3$ - средневзвешенная плотность разработанного грунта; $G=438,6 \cdot 1,999=876,8 \text{ т}$													
3.3		Погрузка грунта, разработанного буровой машиной в зоне свай, в автосамосвалы экскаватором и вывоз согласно транспортной схеме	м ³ / т	887,1/ 1838,1	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	$\Sigma V=887,1 \text{ м}^3$ – суммарный объем вывозимого грунта; $\rho=2,072 \text{ т/м}^3$ - средневзвешенная плотность разработанного грунта; $G=887,1 \cdot 2,072=1838,1 \text{ т}$													
3.4		Изготовление и установка арматурных каркасов буровых свай диаметром 1,5 м длиной 25,1 м: - арматура 40-А400 ГОСТ 5781-82; - арматура 16-А400 ГОСТ 5781-82; - арматура 10-А240 ГОСТ 5781-82; - лист 10 ГОСТ 19903-2015, Ст3сп ГОСТ 380-2005; - труба 57х3.5, ГОСТ 8732-78, Ст3сп ГОСТ 380-2005	шт. т т т т т	20 191,2 1,5 12,9 10,7 2,9	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Расход арматуры на 1 м ³ бетона: -Ø 40 А400 – 215,5 кг/м ³ ; -Ø 16 А400 – 1,7 кг/м ³ ; -Ø 10 А240 –14,6 кг/м ³													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;"></td> </tr> <tr> <td>Изм.</td> <td>Кол.уч.</td> <td>Лист</td> <td>№ док.</td> <td>Подпись</td> <td>Дата</td> </tr> </table>												Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР1	Лист 14
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата														

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №															
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов													
3.5		Устройство буровых свай диаметром 1,5 м длиной 25,1 м: - бетон В30 F ₁ 300 W6, ГОСТ 26633-2015 в грунтах 11а (группа V) - бетон В30 F ₁ 300 W6, ГОСТ 26633-2015 в грунтах 37б (группа IV) - бетон В30 F ₁ 300 W6, ГОСТ 26633-2015 в грунтах 37в (группа V) - бетон В30 F ₁ 300 W6, ГОСТ 26633-2015 в грунтах 38 (группа II)	шт./м ³ м ³ м ³ м ³	20/887,1 296,9 194,4 49,5 346,3	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Объемы приняты в соответствии с графическими материалами. $S_{\text{свай}} = 3,14 \cdot 1,5^2 / 4 = 1,767 \text{ м}^2$ $L_{\text{свай}} = 25,1 \text{ м}$ Количество свай – 20 шт. $V_{\text{бетона}} = 20 \cdot 25,1 \cdot 1,767 = 887,1 \text{ м}^3$ $V_{\text{бетонирования}} \text{ согласно геологической колонке (скв. 498-40):}$ - в грунтах 11а $V_{\text{бетона}} = 8,4 \cdot 20 \cdot 1,767 = 296,9 \text{ м}^3$ - в грунтах 37б $V_{\text{бетона}} = 5,5 \cdot 20 \cdot 1,767 = 194,4 \text{ м}^3$ - в грунтах 37в $V_{\text{бетона}} = 1,4 \cdot 20 \cdot 1,767 = 49,5 \text{ м}^3$ - в грунтах 38 $V_{\text{бетона}} = 9,8 \cdot 20 \cdot 1,767 = 346,3 \text{ м}^3$													
3.6		Срубка голов буровых свай на высоту 1,5 м	шт./м ³	20/ 53,0	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	$n_{\text{свай}} = 20 \text{ шт.}; L_{\text{срубки}} = 1,5 \text{ м};$ $V = 3,14 \cdot 1,5^2 / 4 \cdot 1,5 \cdot 20 = 53,0 \text{ м}^3$													
3.7		Срезка труб для ультразвукового контроля (возврат стоимости металлолома 80%)	т	0,3	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	$n_{\text{труб/свая}} = 4 \text{ шт.}; n_{\text{свай/ростверк}} = 6 \text{ шт.};$ $L = (1,5 + 1,0) \cdot 4 \cdot 6 = 60,0 \text{ м};$ $G = 60 \cdot 4,62 = 0,3 \text{ т}$													
3.8		Погрузка строительного мусора и вывоз согласно транспортной схеме	м ³ /т	53,0/132,5		$n_{\text{свай}} = 20 \text{ шт.}; L_{\text{срубки}} = 1,5 \text{ м};$ $V = 3,14 \cdot 1,5^2 / 4 \cdot 1,5 \cdot 20 = 53,0 \text{ м}^3;$ $p = 2,5 \text{ т/м}^3$ -объемный вес бетона свай; $V = 2,5 \cdot 53,0 = 132,5 \text{ м}^3$													
3.9		Заполнение труб для ультразвукового контроля: - цементный раствор Пк4 (М100), ГОСТ 28013-98	м ³	1,1	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	$L = 23,6 \cdot 4 \cdot 6 = 566,4 \text{ м};$ $V = 3,14 \cdot 0,05^2 / 4 \cdot 566,4 = 1,1 \text{ м}^3$													
3.10		Статические испытания свай на сжатие	шт.	1	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)														
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;"></td> </tr> <tr> <td>Изм.</td> <td>Кол.уч.</td> <td>Лист</td> <td>№ док.</td> <td>Подпись</td> <td>Дата</td> </tr> </table>												Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР1	Лист 15
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата														

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
3.11		Статические испытания свай на выдергивание	шт.	1	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	
3.12		Штамповые испытания грунта в основании свай	шт.	1	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	
3.13		Устройство бетонной подготовки h=100 мм - бетон В7.5, ГОСТ 26633-2015	м ³	14,4	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Бетонная подготовка в плане является правильным восьмиугольником R=6,6 м – радиус окружности, вписанной в восьмиугольник. $S = 8 \cdot 6,6^2 \cdot (\sqrt{2} - 1) = 144,46 \text{ м}^2$, h=0,1 м – толщина подготовки, $V = 0,1 \cdot 144,46 = 14,4 \text{ м}^3$
3.14		Изготовление и установка арматурного каркаса ростверка: - арматура 32-А400 ГОСТ 5781-82; - арматура 20-А400 ГОСТ 5781-82; - арматура 16-А400 ГОСТ 5781-82; - арматура 10-А240 ГОСТ 5781-82; - сетка 4Ср 5Вр-I-100/5Вр-I-100 ГОСТ 23279-2012 Учесть работу гусеничного крана г.п. 25 т	шт. т т т т	1 36,1 14,7 10,2 1,0 0,4	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Расход арматуры на 1 м ³ бетона: -Ø 32 А400 – 78,9 кг/м ³ ; -Ø 20 А400 – 32,1 кг/м ³ ; -Ø 16 А400 – 22,2 кг/м ³ ; -Ø 10 А240 – 2,1 кг/м ³
3.15		Устройство монолитного железобетонного ростверка в деревометаллической опалубке: - бетон В35 F ₁ 300 W8, ГОСТ 26633-2015 Учесть работу гусеничного крана г.п. 25 т	шт. м ³	1 457,7	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Ростверк условно можно разделить на восьмигранную призму и усеченную восьмигранную пирамиду. R=13 м -радиус окружности, вписанной в восьмиугольник основания; $S_1 = 8 \cdot 13^2 \cdot (\sqrt{2} - 1) = 140,0 \text{ м}^2$ - площадь основания призмы; H=2,5 м – высота призмы; $V_{\text{приз}} = 140,0 \cdot 2,5 = 350,0 \text{ м}^3$; R=2,5 м -радиус окружности, вписанной в восьмиугольник верхнего основания
01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР1						Лист 16
Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата						

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №															
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов													
						пирамиды; $S_2 = 8 \cdot 2,5^2 \cdot (\sqrt{2} - 1) = 20,71 \text{ м}^2$ - площадь верхнего основания пирамиды; $h = 1,5 \text{ м}$ – высота усечённой пирамиды; $V_{\text{ус.пирам}} = 1/3 \cdot h \cdot (S_1 + S_2 + \sqrt{S_1 \cdot S_2}) = 1/3 \cdot 1,5 \cdot (140 + 20,71 + \sqrt{(140 \cdot 20,71)}) = 107,7 \text{ м}^3$; $V = 350 + 107,7 = 457,7 \text{ м}^3$ – объём ростверка.													
3.16		Установка сборных железобетонных блоков тела опоры: - сборные ж/б блоки В60 F500 W20; - заполнение горизонтальных швов между блоками составом ЦМИД-3 ТУ 5745-001-53268843-2000	м ³ м ³ /т	63,6 0,67/1,3	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	$n_{\text{блоков}} = 60 \text{ шт}$; $V_1 = 1,06 \text{ м}^3$; $V = 1,06 \cdot 60 = 63,6 \text{ м}^3$ $S = 0,37 \text{ м}^2$ - площадь опирания одного блока определена графически; $t = 0,03 \text{ м}$ – толщина слоя; $V = 0,37 \cdot 0,03 \cdot 60 = 0,67 \text{ м}^3$ - объём заполнения швов; Расход материала заполнения швов $1,9 \text{ т/м}^3$ $m = 0,67 \cdot 1,9 = 1,3 \text{ т}$ – масса материала заполнения													
3.17		Изготовление и установка арматурного каркаса тела опоры: - арматура 40-А400 ГОСТ 5781-82 - арматура 20-А400 ГОСТ 5781-82 - арматура 16-А400 ГОСТ 5781-82 - арматура 10-А240 ГОСТ 5781-82 - соединительные муфты для стержней 40 мм ГОСТ 34278-2017	шт. т т т шт.	1 46,7 2,9 0,7 1,7 240	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Расход арматуры на 1 м^3 бетона: -Ø 40 А400 – $373,6 \text{ кг/м}^3$; -Ø 20 А400 – $23,6 \text{ кг/м}^3$; -Ø 16 А400 – $5,7 \text{ кг/м}^3$; -Ø 10 А240 – $13,7 \text{ кг/м}^3$													
<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Изм.</td><td>Кол.уч.</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подпись</td><td>Дата</td> </tr> </table>												Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР1	Лист 17
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата														

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №			
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ		Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
3.18		Заполнение бетоном ядра тела опоры: - бетон В40 F ₁ 300 W8, ГОСТ 26633-2015		шт. м ³	1 124,9	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Тело опоры представляет собой цилиндр с радиусом R=2 м и высотой h=15,0 м. $V_{\text{п}} = \pi \cdot R^2 \cdot h = \pi \cdot 2^2 \cdot 15,0 = 188,49 \text{ м}^3$ – полный объем тела опоры; Тело опоры состоит из сборных блоков и монолитного бетона заполнения. $V_{\text{б}} = 63,6 \text{ м}^3$ – объем сборного железобетона тела опоры (см.3.16); $V_{\text{зап}} = V_{\text{п}} - V_{\text{б}} = 188,49 - 63,6 = 124,9 \text{ м}^3$ – объем монолитного бетона заполнения тела опоры.
3.19		Изготовление и установка арматурного каркаса ригеля со сливом: - арматура 32-А400 ГОСТ 5781-82 - арматура 20-А400 ГОСТ 5781-82 - арматура 10-А400 ГОСТ 5781-82.		шт. т т т	1 2,9 2,0 2,7	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Расход арматуры на 1 м ³ бетона: -Ø 32 А400 – 32,2 кг/м ³ ; -Ø 20 А400 – 22,7 кг/м ³ ; -Ø 10 А400 – 30,0 кг/м ³
3.20		Устройство монолитного железобетонного ригеля со сливом в деревометаллической опалубке: - бетон В35 F ₂ 300 W10, ГОСТ 26633-2015		шт. м ³	1 89,4	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	$V = 89,4 \text{ м}^3$ - Объем ригеля вычислен в результате объемного моделирования в программе SolidWorks.
3.21		Изготовление и установка арматурных каркасов подферменников: - арматура 10-А400 ГОСТ 5781-82		шт. т	2 0,5	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Расход арматуры на 1 м ³ бетона: -Ø 10 А400 – 155,3 кг/м ³ ;
3.22		Устройство монолитных железобетонных подферменников в деревометаллической опалубке: - бетон В35 F ₂ 300 W10, ГОСТ 26633-2015		шт. м ³	2 3,4	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	a=1,5 м – сторона подферменника поперёк оси моста; b=3,5 м - сторона подферменника вдоль оси моста; h=0,325 м –высота подферменника; $V_1 = 1,5 \cdot 3,5 \cdot 0,325 = 1,7 \text{ м}^3$ $V = 2 \cdot 1,7 = 3,4 \text{ м}^3$ –объем двух подферменников.
						01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР1	Лист
							18
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №			
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ		Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
3.23		Защита засыпаемых поверхностей обмазочной гидроизоляцией с требованиями ХЛ1 ГОСТ 15150-69 на 2 раза		м ²	357,8	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	<p>Гидроизолируемая поверхность ростверка:</p> <p>Ростверк условно можно разделить на восьмигранную призму и усечённую восьмигранную пирамиду</p> <p>$a_1=5,39$ м – сторона восьмигранника в нижнем сечении пирамиды;</p> <p>$a_2=2,071$ м – сторона восьмигранника в верхнем сечении пирамиды;</p> <p>$P_1 = 5,39 \cdot 8=43,1$ м –периметр нижнего основания пирамиды (основание призмы);</p> <p>$P_2=2,071 \cdot 8=16,57$ м – периметр верхнего основания пирамиды;</p> <p>$l=4,27$ м – апофема усечённой пирамиды;</p> <p>$S_{\text{бок пр}}=43,1 \cdot 2,5=107,7$ м² – площадь боковой поверхности призмы;</p> <p>$S_{\text{бок ус.пирам}}=(P_1+P_2) \cdot l/2=(43,2+16,57) \cdot 4,27/2=127,6$ м² – площадь боковой поверхности усечённой пирамиды;</p> <p>$S_{\text{то}} = \pi \cdot R^2 = \pi \cdot 2^2=12,57$ м² –площадь сечения тела опоры;</p> <p>$S_2=20,71$ м² - площадь верхнего основания пирамиды (см. п.3.15)</p> <p>$S_{\text{роств.}} = 107,7+127,6+20,71-12,57=243,4$ м²</p> <p>Гидроизолируемая поверхность опоры:</p> <p>$h=9,1$ м – глубина засыпки тела опоры грунтом;</p> <p>$S_{\text{тела}}=2 \cdot \pi \cdot R \cdot h = 2 \cdot \pi \cdot 2 \cdot 9,1=114,4$ м²</p>
						01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР1	Лист
							19
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №			
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ		Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
							$S = 243,4 + 114,4 = 357,8 \text{ м}^2$
4		Сооружение опоры №16					
4.1		<p>Устройство буронабивных свай диаметром 1500 мм под защитой обсадной трубы буровыми установками с крутящим моментом 250-350 кНм глубиной до 40,12 м</p> <p>В зоне холостого хода в грунтах:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в грунтах 30в (группа IV) - в грунтах 34а (группа I) - в грунтах 36а (группа I) - в грунтах 38 (группа II) <p>В зоне устройства сваи в грунтах:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в грунтах 11а (группа V) - в грунтах 37б (группа IV) - в грунтах 38 (группа II) 		шт.	20	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 17)	<p>S скважины = $3,14 \cdot 1,5^2 / 4 = 1,767 \text{ м}^2$</p> <p>Количество свай – 20 шт.</p> <p>Бурения согласно геологической колонке (скв. 500-40)</p> <p>В зоне холостого хода в грунтах:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в грунтах 30в = $1,2 \cdot 20 = 24,0 \text{ м}$. V грунта = $24,0 \cdot 1,767 = 42,4 \text{ м}^3$ - в грунтах 34а = $0,1 \cdot 20 = 2,0 \text{ м}$. V грунта = $2,0 \cdot 1,767 = 3,5 \text{ м}^3$ - в грунтах 36а = $0,97 \cdot 20 = 19,4 \text{ м}$. V грунта = $19,4 \cdot 1,767 = 34,3 \text{ м}^3$ - в грунтах 38 = $10,25 \cdot 20 = 205,0 \text{ м}$. V грунта = $205,0 \cdot 1,767 = 362,2 \text{ м}^3$ <p>В зоне устройства сваи в грунтах:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в грунтах 11а = $10,0 \cdot 20 = 200,0 \text{ м}$. V грунта = $200,0 \cdot 1,767 = 353,4 \text{ м}^3$ - в грунтах 37б = $9,15 \cdot 20 = 183,0 \text{ м}$. V грунта = $183,0 \cdot 1,767 = 323,4 \text{ м}^3$ - в грунтах 38 = $8,45 \cdot 20 = 169,0 \text{ м}$. V грунта = $169,0 \cdot 1,767 = 298,6 \text{ м}^3$
4.2		<p>Перемещение разработанного грунта холостого хода бульдозером 79 кВт (108 л.с.) к площадке временного складирования на расстояние до 10 м, засыпка устья скважин ранее разработанным грунтом от отметки верха шламового слоя бетона свай до отметки технологической площадки</p>		м ³ /т	442,4/869,3		01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)
						01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР1	Лист
							20
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №			
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ		Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
4.3		Погрузка грунта, разработанного буровой машиной в зоне свай, в автосамосвалы экскаватором и вывоз согласно транспортной схеме		м ³ / т	975,4/ 2043,5	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	$\sum V=975,4 \text{ м}^3$ – суммарный объем вывозимого грунта; $\rho=2,095 \text{ т/м}^3$ - средневзвешенная плотность разработанного грунта; $G=975,4 \cdot 2,095=2043,5 \text{ т}$
4.4		Изготовление и установка арматурных каркасов буровых свай диаметром 1,5 м длиной 27,6 м: - арматура 40-А400 ГОСТ 5781-82; - арматура 16-А400 ГОСТ 5781-82; - арматура 10-А240 ГОСТ 5781-82; - лист 10 ГОСТ 19903-2015, Ст3сп ГОСТ 380-2005; - труба 57х3.5, ГОСТ 8732-78, Ст3сп ГОСТ 380-2005		шт. т т т т	20 210,2 1,7 14,2 11,7 3,2	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Расход арматуры на 1 м ³ бетона: -Ø 40 А400 – 215,5 кг/м ³ ; -Ø 16 А400 – 1,7 кг/м ³ ; -Ø 10 А240 – 14,6 кг/м ³
4.5		Устройство буровых свай диаметром 1,5 м длиной 27,6 м: - бетон В30 F ₁ 300 W6, ГОСТ 26633-2015 в грунтах 11а (группа V) - бетон В30 F ₁ 300 W6, ГОСТ 26633-2015 в грунтах 37б (группа IV) - бетон В30 F ₁ 300 W6, ГОСТ 26633-2015 в грунтах 38 (группа II)		шт./м ³ м ³ м ³ м ³	20/975,4 353,4 323,4 298,6	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Объемы приняты в соответствии с графическими материалами. $S_{\text{свай}} = 3,14 \cdot 1,5^2 / 4 = 1,767 \text{ м}^2$ $L_{\text{свай}} = 27,6 \text{ м}$ Количество свай – 20 шт. $V_{\text{бетона}} = 20 \cdot 27,6 \cdot 1,767 = 975,4 \text{ м}^3$ $V_{\text{бетонирования согласно геологической колонке (скв. 500-40):}}$ - в грунтах 11а $V_{\text{бетона}} = 10 \cdot 20 \cdot 1,767 = 353,4 \text{ м}^3$ - в грунтах 37б $V_{\text{бетона}} = 9,15 \cdot 20 \cdot 1,767 = 323,4 \text{ м}^3$ - в грунтах 38 $V_{\text{бетона}} = 8,45 \cdot 20 \cdot 1,767 = 298,6 \text{ м}^3$
4.6		Срубка голов буровых свай на высоту 1,5 м		шт./м ³	20/ 53,0	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	$n_{\text{свай}} = 20 \text{ шт.}; L_{\text{срубки}} = 1,5 \text{ м};$ $V=3,14 \cdot 1,5^2 / 4 \cdot 1,5 \cdot 20=53,0 \text{ м}^3$
4.7		Срезка труб для ультразвукового контроля		т	0,3	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-	$n_{\text{труб/сваю}} = 4 \text{ шт.}; n_{\text{свай/ростверк}} = 6 \text{ шт.};$
						01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР1	Лист
							21
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
		(возврат стоимости металлолома 80%)			4.1.3 (Лист 18)	$L=(1,5+1,0) \cdot 4 \cdot 6=60,0\text{м};$ $G=60 \cdot 4,62=0,3 \text{ т}$
4.8		Погрузка строительного мусора и вывоз согласно транспортной схеме	м³/т	53,0/132,5		$n_{\text{свай}} = 20 \text{ шт.}; L_{\text{срубки}} = 1.5 \text{ м};$ $V=3,14 \cdot 1,5^2 / 4 \cdot 1,5 \cdot 20=53,0 \text{ м}^3;$ $p=2,5 \text{ т/м}^3$ -объемный вес бетона свай; $V=2,5 \cdot 53,0 = 132,5 \text{ м}^3$
4.9		Заполнение труб для ультразвукового контроля: - цементный раствор Пк4 (М100), ГОСТ 28013-98	м³	1,2	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	$L=26,1 \cdot 4 \cdot 6=626,4 \text{ м};$ $V = 3,14 \cdot 0,05^2 / 4 \cdot 626,4= 1,2\text{м}^3$
4.10		Штамповые испытания грунта в основании свай	шт.	1	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	
4.11		Устройство бетонной подготовки h=100 мм - бетон В7.5, ГОСТ 26633-2015	м³	14,4	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Бетонная подготовка в плане является правильным восьмиугольником $R=6,6 \text{ м}$ – радиус окружности, вписанной в восьмиугольник. $S = 8 \cdot 6,6^2 \cdot (\sqrt{2} - 1)=144,46\text{м}^2,$ $h=0,1 \text{ м}$ – толщина подготовки, $V = 0,1 \cdot 144,46 = 14,4 \text{ м}^3$
4.12		Изготовление и установка арматурного каркаса ростверка: - арматура 32-А400 ГОСТ 5781-82; - арматура 20-А400 ГОСТ 5781-82; - арматура 16-А400 ГОСТ 5781-82; - арматура 10-А240 ГОСТ 5781-82; - сетка 4Ср 5Вр-І-100/5Вр-І-100 ГОСТ 23279-2012 Учесть работу гусеничного крана г.п. 25 т	шт. т т т т	1 36,1 14,7 10,2 1,0 0,4	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Расход арматуры на 1 м³ бетона: -Ø 32 А400 – 78,9 кг/м³; -Ø 20 А400 – 32,1 кг/м³; -Ø 16 А400 – 22,2 кг/м³; -Ø 10 А240 – 2,1 кг/м³
4.13		Устройство монолитного железобетонного ростверка в деревометаллической опалубке: - бетон В35 F ₁ 300 W8, ГОСТ 26633-2015 Учесть работу гусеничного крана г.п. 25 т	шт. м³	1 457,7	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Ростверк условно можно разделить на восьмигранную призму и усечённую восьмигранную пирамиду. $R=13 \text{ м}$ -радиус окружности, вписанной в восьмиугольник основания;
01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР1						Лист
Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата						22

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №															
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов													
						$S_1 = 8 \cdot 13^2 \cdot (\sqrt{2} - 1) = 140,0 \text{ м}^2$ - площадь основания призмы; $H = 2,5 \text{ м}$ – высота призмы; $V_{\text{приз}} = 140,0 \cdot 2,5 = 350,0 \text{ м}^3$; $R = 2,5 \text{ м}$ -радиус окружности, вписанной в восьмиугольник верхнего основания пирамиды; $S_2 = 8 \cdot 2,5^2 \cdot (\sqrt{2} - 1) = 20,71 \text{ м}^2$ - площадь верхнего основания пирамиды; $h = 1,5 \text{ м}$ – высота усечённой пирамиды; $V_{\text{ус.пирам}} = 1/3 \cdot h \cdot (S_1 + S_2 + \sqrt{S_1 \cdot S_2}) = 1/3 \cdot 1,5 \cdot (140 + 20,71 + \sqrt{140 \cdot 20,71}) = 107,7 \text{ м}^3$; $V = 350 + 107,7 = 457,7 \text{ м}^3$ – объём ростверка.													
4.14		Установка сборных железобетонных блоков тела опоры: - сборные ж/б блоки В60 F500 W20 - заполнение горизонтальных швов между блоками составом ЦМИД-3 ТУ 5745-001-53268843-2000	м ³ м ³ /т	63,6 0,67/1,3	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	$n_{\text{блоков}} = 60$ шт; $V_1 = 1,06 \text{ м}^3$; $V = 1,06 \cdot 60 = 63,6 \text{ м}^3$ $S = 0,37 \text{ м}^2$ - площадь опирания одного блока определена графически; $t = 0,03 \text{ м}$ – толщина слоя; $V = 0,37 \cdot 0,03 \cdot 60 = 0,67 \text{ м}^3$ - объём заполнения швов; Расход материала заполнения швов $1,9 \text{ т/м}^3$ $m = 0,67 \cdot 1,9 = 1,3 \text{ т}$ – масса материала заполнения													
4.15		Изготовление и установка арматурного каркаса тела опоры: - арматура 40-А400 ГОСТ 5781-82	шт. т	1 46,7	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Расход арматуры на 1 м^3 бетона: -Ø 40 А400 – $373,6 \text{ кг/м}^3$; -Ø 20 А400 – $23,6 \text{ кг/м}^3$;													
<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Изм.</td><td>Кол.уч.</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подпись</td><td>Дата</td> </tr> </table>												Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР1	Лист 23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата														

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №			
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ		Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
		- арматура 20-А400 ГОСТ 5781-82 - арматура 16-А400 ГОСТ 5781-82 - арматура 10-А240 ГОСТ 5781-82 - соединительные муфты для стержней 40 мм ГОСТ 34278-2017		т т т шт.	2,9 0,7 1,7 240		-Ø 16 А400 – 5,7 кг/м ³ ; -Ø 10 А240 – 13,7 кг/м ³
4.16		Заполнение бетоном ядра тела опоры: - бетон В40 F ₁ 300 W8, ГОСТ 26633-2015		шт. м ³	1 124,9	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Тело опоры представляет собой цилиндр с радиусом R=2 м и высотой h=15,0 м. $V_{п} = \pi \cdot R^2 \cdot h = \pi \cdot 2^2 \cdot 15,0 = 188,49 \text{ м}^3$ – полный объем тела опоры; Тело опоры состоит из сборных блоков и монолитного бетона заполнения. $V_6 = 63,6 \text{ м}^3$ – объем сборного железобетона тела опоры (см.4.14); $V_{зап} = V_{п} - V_6 = 188,49 - 63,6 = 124,9 \text{ м}^3$ – объем монолитного бетона заполнения тела опоры.
4.17		Изготовление и установка арматурного каркаса ригеля со сливом: - арматура 40-А400 ГОСТ 5781-82 - арматура 20-А400 ГОСТ 5781-82 - арматура 10-А400 ГОСТ 5781-82		шт. т т т	1 6,6 4,6 3,8	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Расход арматуры на 1 м ³ бетона: -Ø 40 А400 – 49,6 кг/м ³ ; -Ø 20 А400 – 34,8 кг/м ³ ; -Ø 10 А400 – 28,9 кг/м ³ ;
4.18		Устройство монолитного железобетонного ригеля со сливом в деревометаллической опалубке: - бетон В35 F ₁ 300 W8, ГОСТ 26633-2015		шт. м ³	1 132,4	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	$V = 132,4 \text{ м}^3$ - Объем ригеля вычислен в результате объемного моделирования в программе SolidWorks.
4.19		Изготовление и установка арматурных каркасов подферменников: - арматура 10-А400 ГОСТ 5781-82		шт. т	2 0,2	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Расход арматуры на 1 м ³ бетона: -Ø 10 А400 – 175,8 кг/м ³ ;
4.20		Устройство монолитных железобетонных подферменников в деревометаллической опалубке: - бетон В35 F ₁ 300 W8, ГОСТ 26633-2015		шт. м ³	2 1,0	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	a=1,5 м – сторона подферменника; h=0,225 м – высота подферменника; $V_1 = 1,5 \cdot 1,5 \cdot 0,225 = 0,5 \text{ м}^3$
						01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР1	Лист
							24
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №			
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ		Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
							$V = 2 \cdot 0,5 = 1,0 \text{ м}^3$ – объём двух подферменников.
4.21		Защита засыпаемых поверхностей обмазочной гидроизоляцией с требованиями ХЛ1 ГОСТ 15150-69 на 2 раза		м ²	358,4	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	<p>Гидроизолируемая поверхность ростверка:</p> <p>Ростверк условно можно разделить на восьмигранную призму и усечённую восьмигранную пирамиду</p> <p>$a_1 = 5,39 \text{ м}$ – сторона восьмигранника в нижнем сечении пирамиды;</p> <p>$a_2 = 2,071 \text{ м}$ – сторона восьмигранника в верхнем сечении пирамиды;</p> <p>$P_1 = 5,39 \cdot 8 = 43,1 \text{ м}$ – периметр нижнего основания пирамиды (основание призмы);</p> <p>$P_2 = 2,071 \cdot 8 = 16,57 \text{ м}$ – периметр верхнего основания пирамиды;</p> <p>$l = 4,27 \text{ м}$ – апофема усечённой пирамиды;</p> <p>$S_{\text{бок пр}}^{\text{бок}} = 43,1 \cdot 2,5 = 107,7 \text{ м}^2$ – площадь боковой поверхности призмы;</p> <p>$S_{\text{бок ус.пирам}}^{\text{бок}} = (P_1 + P_2) \cdot l / 2 = (43,2 + 16,57) \cdot 4,27 / 2 = 127,6 \text{ м}^2$ – площадь боковой поверхности усечённой пирамиды;</p> <p>$S_{\text{то}} = \pi \cdot R^2 = \pi \cdot 2^2 = 12,57 \text{ м}^2$ – площадь сечения тела опоры;</p> <p>$S_2 = 20,71 \text{ м}^2$ – площадь верхнего основания пирамиды (см. п.4.13)</p> <p>$S_{\text{роств.}} = 107,7 + 127,6 + 20,71 - 12,57 = 243,4 \text{ м}^2$</p> <p>Гидроизолируемая поверхность опоры:</p> <p>$h = 9,15 \text{ м}$ – глубина засыпки тела опоры</p>
						01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР1	Лист
							25
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №			
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ		Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
							грунтом; $S_{\text{тела}} = 2 \cdot \pi \cdot R \cdot h = 2 \cdot \pi \cdot 2 \cdot 9,15 = 115 \text{ м}^2$ $S = 243,4 + 115 = 358,4 \text{ м}^2$
5		Сооружение опоры №17					
5.1		<p>Устройство буронабивных свай диаметром 1500 мм под защитой обсадной трубы буровыми установками с крутящим моментом 250-350 кНм глубиной до 42,97 м.</p> <p>В зоне холостого хода в грунтах:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в грунтах 30в (группа IV) - в грунтах 34а (группа I) - в грунтах 36а (группа I) - в грунтах 38 (группа II) <p>В зоне устройства сваи в грунтах:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в грунтах 11а (группа V) - в грунтах 37б (группа IV) - в грунтах 38 (группа II) 		шт.	20	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 17)	$S \text{ скважины} = 3,14 \cdot 1,5^2 / 4 = 1,767 \text{ м}^2$ Количество свай – 20 шт. Бурения согласно геологической колонке (скв. 502-40) В зоне холостого хода в грунтах: <ul style="list-style-type: none"> - в грунтах 30в= $4,9 \cdot 20 = 98,0 \text{ м}$. $V \text{ грунта} = 98,0 \cdot 1,767 = 173,2 \text{ м}^3$ - в грунтах 34а= $0,2 \cdot 20 = 4,0 \text{ м}$. $V \text{ грунта} = 4,0 \cdot 1,767 = 7,1 \text{ м}^3$ - в грунтах 36а= $0,94 \cdot 20 = 18,8 \text{ м}$. $V \text{ грунта} = 18,8 \cdot 1,767 = 33,2 \text{ м}^3$ - в грунтах 38= $6,33 \cdot 20 = 126,6 \text{ м}$. $V \text{ грунта} = 126,6 \cdot 1,767 = 223,7 \text{ м}^3$ В зоне устройства сваи в грунтах: <ul style="list-style-type: none"> - в грунтах 11а = $7,0 \cdot 20 = 140,0 \text{ м}$. $V \text{ грунта} = 140,0 \cdot 1,767 = 247,4 \text{ м}^3$ - в грунтах 37б= $10,03 \cdot 20 = 200,6 \text{ м}$. $V \text{ грунта} = 200,6 \cdot 1,767 = 354,5 \text{ м}^3$ - в грунтах 38= $13,57 \cdot 20 = 271,4 \text{ м}$. $V \text{ грунта} = 271,4 \cdot 1,767 = 479,6 \text{ м}^3$
				м.п./м ³ м.п./м ³ м.п./м ³ м.п./м ³	98,0/173,2 4,0/7,1 18,8/33,2 126,6/223,7		
5.2		Перемещение разработанного грунта холостого хода бульдозером 79 кВт (108 л.с.) к площадке временного складирования на расстояние до 10 м, засыпка устья скважин ранее разработанным грунтом от отметки верха шламового слоя бетона свай до отметки технологической		м ³ /т	437,2/854,7	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	$\Sigma V = 437,2 \text{ м}^3$ – суммарный объём перемещаемого грунта; $\rho = 1,955 \text{ т/м}^3$ – средневзвешенная плотность разработанного грунта;
						01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР1	Лист
							26
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №			
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ		Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
		площадки					$G=437,2 \cdot 1,955=854,7 \text{ т}$
5.3		Погрузка грунта, разработанного буровой машиной в зоне свай, в автосамосвалы экскаватором и вывоз согласно транспортной схеме		м ³ / т	1081,5/ 2264,7	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	$\sum V=1081,5 \text{ м}^3$ – суммарный объём вывозимого грунта; $\rho=2,094 \text{ т/м}^3$ - средневзвешенная плотность разработанного грунта; $G=1081,5 \cdot 2,094=2264,7 \text{ т}$
5.4		Изготовление и установка арматурных каркасов буровых свай диаметром 1,5 м длиной 30,6 м: - арматура 40-А400 ГОСТ 5781-82; - арматура 16-А400 ГОСТ 5781-82; - арматура 10-А240 ГОСТ 5781-82; - лист 10 ГОСТ 19903-2015, Ст3сп ГОСТ 380-2005; - труба 57х3.5, ГОСТ 8732-78, Ст3сп ГОСТ 380-2005		шт. т т т т т	20 233,1 1,9 15,8 13,0 3,5	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Расход арматуры на 1 м ³ бетона: -Ø 40 А400 – 215,5 кг/м ³ ; -Ø 16 А400 – 1,7 кг/м ³ ; -Ø 10 А240 – 14,6 кг/м ³
5.5		Устройство буровых свай диаметром 1,5 м длиной 30,6 м: - бетон В30 F ₁ 300 W6, ГОСТ 26633-2015 в грунтах 11а (группа V) - бетон В30 F ₁ 300 W6, ГОСТ 26633-2015 в грунтах 37б (группа IV) - бетон В30 F ₁ 300 W6, ГОСТ 26633-2015 в грунтах 38 (группа II)		шт./м ³ м ³ м ³ м ³	20/1081,5 247,4 354,5 479,6	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Объемы приняты в соответствии с графическими материалами. $S_{\text{свай}} = 3,14 \cdot 1,5^2 / 4 = 1,767 \text{ м}^2$ $L_{\text{свай}} = 30,6 \text{ м}$ Количество свай – 20 шт. $V_{\text{бетона}} = 20 \cdot 30,6 \cdot 1,767 = 1081,5 \text{ м}^3$ $V_{\text{бетонирования согласно геологической колонке (скв. 502-40):}}$ - в грунтах 11а $V_{\text{бетона}} = 7,0 \cdot 20 \cdot 1,767 = 247,4 \text{ м}^3$ - в грунтах 37б $V_{\text{бетона}} = 10,03 \cdot 20 \cdot 1,767 = 354,5 \text{ м}^3$ - в грунтах 38 $V_{\text{бетона}} = 13,57 \cdot 20 \cdot 1,767 = 479,6 \text{ м}^3$
5.6		Срубка голов буровых свай на высоту 1,5 м		шт./м ³	20/ 53,0	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	$n_{\text{свай}} = 20 \text{ шт.}; L_{\text{срубки}} = 1,5 \text{ м};$ $V=3,14 \cdot 1,5^2 / 4 \cdot 1,5 \cdot 20=53,0 \text{ м}^3$
						01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР1	Лист
							27
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №			
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ		Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
5.7		Срезка труб для ультразвукового контроля (возврат стоимости металлолома 80%)		т	0,3	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	$n_{\text{труб/свая}} = 4 \text{ шт.}; n_{\text{свай/ростверк}} = 6 \text{ шт.};$ $L = (1,5 + 1,0) \cdot 4 \cdot 6 = 60,0 \text{ м};$ $G = 60 \cdot 4,62 = 0,3 \text{ т}$
5.8		Погрузка строительного мусора и вывоз согласно транспортной схеме		м³/т	53,0/132,5		$n_{\text{свай}} = 20 \text{ шт.}; L_{\text{срубки}} = 1,5 \text{ м};$ $V = 3,14 \cdot 1,5^2 / 4 \cdot 1,5 \cdot 20 = 53,0 \text{ м}^3;$ $\rho = 2,5 \text{ т/м}^3$ -объемный вес бетона свай; $V = 2,5 \cdot 53,0 = 132,5 \text{ м}^3$
5.9		Заполнение труб для ультразвукового контроля: - цементный раствор Пк4 (М100), ГОСТ 28013-98		м³	1,4	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	$L = 29,1 \cdot 4 \cdot 6 = 698,4 \text{ м};$ $V = 3,14 \cdot 0,05^2 / 4 \cdot 698,4 = 1,4 \text{ м}^3$
5.10		Статические испытания свай на сжатие		шт.	1	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	
5.11		Штамповые испытания грунта в основании свай		шт.	1	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	
5.12		Устройство бетонной подготовки h=100 мм - бетон В7.5, ГОСТ 26633-2015		м³	14,4	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Бетонная подготовка в плане является правильным восьмиугольником $R = 6,6 \text{ м}$ – радиус окружности, вписанной в восьмиугольник. $S = 8 \cdot 6,6^2 \cdot (\sqrt{2} - 1) = 144,46 \text{ м}^2,$ $h = 0,1 \text{ м}$ – толщина подготовки, $V = 0,1 \cdot 144,46 = 14,4 \text{ м}^3$
5.13		Изготовление и установка арматурного каркаса ростверка: - арматура 32-А400 ГОСТ 5781-82; - арматура 20-А400 ГОСТ 5781-82; - арматура 16-А400 ГОСТ 5781-82; - арматура 10-А240 ГОСТ 5781-82; - сетка 4Ср 5Вр-I-100/5Вр-I-100 ГОСТ 23279-2012 Учесть работу гусеничного крана г.п. 25 т		шт. т т т т т	1 36,1 14,7 10,2 1,0 0,4	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Расход арматуры на 1 м³ бетона: $-\text{Ø } 32 \text{ А400} - 78,9 \text{ кг/м}^3;$ $-\text{Ø } 20 \text{ А400} - 32,1 \text{ кг/м}^3;$ $-\text{Ø } 16 \text{ А400} - 22,2 \text{ кг/м}^3;$ $-\text{Ø } 10 \text{ А240} - 2,1 \text{ кг/м}^3$

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР1

Лист

28

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №			
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ		Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
5.14		Устройство монолитного железобетонного ростверка в деревометаллической опалубке: - бетон В35 F ₁ 300 W8, ГОСТ 26633-2015 Учесть работу гусеничного крана г.п. 25 т		шт. м ³	1 457,7	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Ростверк условно можно разделить на восьмигранную призму и усеченную восьмигранную пирамиду. R=13 м -радиус окружности, вписанной в восьмиугольник основания; $S_1=8 \cdot 13^2 \cdot (\sqrt{2}-1)=140,0 \text{ м}^2$ - площадь основания призмы; H=2,5 м – высота призмы; $V_{\text{приз}}=140,0 \cdot 2,5=350,0 \text{ м}^3$; R=2,5 м -радиус окружности, вписанной в восьмиугольник верхнего основания пирамиды; $S_2=8 \cdot 2,5^2 \cdot (\sqrt{2}-1)=20,71 \text{ м}^2$ - площадь верхнего основания пирамиды; h=1,5 м – высота усеченной пирамиды; $V_{\text{ус.пирам}}=1/3 \cdot h \cdot (S_1+S_2+\sqrt{S_1 \cdot S_2})=1/3 \cdot 1,5 \cdot (140+20,71+\sqrt{140 \cdot 20,71})=107,7 \text{ м}^3$; $V=350+107,7=457,7 \text{ м}^3$ – объём ростверка.
5.15		Установка сборных железобетонных блоков тела опоры: - сборные ж/б блоки В60 F500 W20 - заполнение горизонтальных швов между блоками составом ЦМИД-3 ТУ 5745-001-53268843-2000		м ³ м ³ /т	63,6 0,67/1,3	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	$n_{\text{блоков}}=60$ шт; $V_1=1,06 \text{ м}^3$; $V=1,06 \cdot 60=63,6 \text{ м}^3$ $S=0,37 \text{ м}^2$ - площадь опирания одного блока определена графически; $t=0,03 \text{ м}$ – толщина слоя; $V=0,37 \cdot 0,03 \cdot 60=0,67 \text{ м}^3$ - объём заполнения швов; Расход материала заполнения швов 1,9т/м ³
						01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР1	Лист
							29
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №			
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ		Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
							$m=0,67 \cdot 1,9=1,3$ т – масса материала заполнения
5.16		Изготовление и установка арматурного каркаса тела опоры: - арматура 40-A400 ГОСТ 5781-82 - арматура 20-A400 ГОСТ 5781-82 - арматура 16-A400 ГОСТ 5781-82 - арматура 10-A240 ГОСТ 5781-82 - соединительные муфты для стержней 40 мм ГОСТ 34278-2017		шт. т т т шт.	1 46,7 2,9 0,7 1,7 240	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Расход арматуры на 1 м ³ бетона: -Ø 40 А400 – 373,6 кг/м ³ ; -Ø 20 А400 – 23,6 кг/м ³ ; -Ø 16 А400 – 5,7 кг/м ³ ; -Ø 10 А240 – 13,7 кг/м ³
5.17		Заполнение бетоном ядра тела опоры: - бетон В40 F ₁ 300 W8, ГОСТ 26633-2015		шт. м ³	1 124,9	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Тело опоры представляет собой цилиндр с радиусом R=2 м и высотой h=15 м. $V_{\text{п}} = \pi \cdot R^2 \cdot h = \pi \cdot 2^2 \cdot 15 = 188,5$ м ³ – полный объем тела опоры; Тело опоры состоит из сборных блоков и монолитного бетона заполнения. $V_{\text{б}} = 63,6$ м ³ – объем сборного железобетона тела опоры (см 5.15); $V_{\text{зап}} = V_{\text{п}} - V_{\text{б}} = 188,5 - 63,6 = 124,9$ м ³ – объем монолитного бетона заполнения тела опоры.
5.18		Изготовление и установка арматурного каркаса ригеля со сливом: - арматура 32-A400 ГОСТ 5781-82 - арматура 20-A400 ГОСТ 5781-82 - арматура 10-A400 ГОСТ 5781-82.		шт. т т т	1 2,9 2,0 2,7	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Расход арматуры на 1 м ³ бетона: -Ø 32 А400 – 31,9 кг/м ³ ; -Ø 20 А400 – 22,5 кг/м ³ ; -Ø 10 А400 – 29,7 кг/м ³ ;
5.19		Устройство монолитного железобетонного ригеля со сливом в деревометаллической опалубке: - бетон В35 F ₁ 300 W8, ГОСТ 26633-2015		шт. м ³	1 90,2	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	$V = 90,2$ м ³ - Объем ригеля вычислен в результате объемного моделирования в программе SolidWorks.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР1

Лист

30

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №			
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ		Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
							$S_2=20,71 \text{ м}^2$ - площадь верхнего основания пирамиды (см. п.5.14) $S_{\text{роств.}} = 107,7+127,6+20,71-12,57=243,4 \text{ м}^2$ Гидроизолируемая поверхность опоры: $h=9,03 \text{ м}$ – глубина засыпки тела опоры грунтом; $S_{\text{тела}} = 2 \cdot \pi \cdot R \cdot h = 2 \cdot \pi \cdot 2 \cdot 9,03=113,5 \text{ м}^2$ $S = 243,4 + 113,5 = 356,9 \text{ м}^2$
6		Сооружение опоры №18					
6.1		Устройство буронабивных свай диаметром 1500 мм под защитой обсадной трубы буровыми установками с крутящим моментом 250-350 кНм глубиной до 42,04 м. В зоне холостого хода в грунтах: - в грунтах 30в (группа IV) - в грунтах 34а (группа I) - в грунтах 36а (группа I) - в грунтах 38 (группа II) В зоне устройства сваи в грунтах: - в грунтах 11а (группа V) - в грунтах 37б (группа IV) - в грунтах 38 (группа II)		шт. м.п./м ³ м.п./м ³ м.п./м ³ м.п./м ³ м.п./м ³ м.п./м ³ м.п./м ³	20 176,0/311,0 6,0/10,6 14,6/25,8 42,2/74,6 122,0/215,6 154,2/272,5 325,8/575,7	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 17)	$S \text{ скважины} = 3,14 \cdot 1,5^2 / 4 = 1,767 \text{ м}^2$ Количество свай – 20 шт. Бурение согласно геологической колонке (скв. 504-40) В зоне холостого хода в грунтах: - в грунтах 30в = $8,8 \cdot 20 = 176,0 \text{ м}$. $V \text{ грунта} = 176,0 \cdot 1,767 = 311,0 \text{ м}^3$ - в грунтах 34а = $0,3 \cdot 20 = 6,0 \text{ м}$. $V \text{ грунта} = 6,0 \cdot 1,767 = 10,6 \text{ м}^3$ - в грунтах 36а = $0,73 \cdot 20 = 14,6 \text{ м}$. $V \text{ грунта} = 14,6 \cdot 1,767 = 25,8 \text{ м}^3$ - в грунтах 38 = $2,11 \cdot 20 = 42,2 \text{ м}$. $V \text{ грунта} = 42,2 \cdot 1,767 = 74,6 \text{ м}^3$ В зоне устройства сваи в грунтах: - в грунтах 11а = $6,1 \cdot 20 = 122,0 \text{ м}$. $V \text{ грунта} = 122,0 \cdot 1,767 = 215,6 \text{ м}^3$ - в грунтах 37б = $7,71 \cdot 20 = 154,2 \text{ м}$. $V \text{ грунта} = 154,2 \cdot 1,767 = 272,5 \text{ м}^3$ - в грунтах 38 = $16,29 \cdot 20 = 325,8 \text{ м}$.
						01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР1	Лист
							32
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №			
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ		Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
							$V_{\text{грунта}} = 325,8 \cdot 1,767 = 575,7 \text{ м}^3$
6.2		Перемещение разработанного грунта холостого хода бульдозером 79 кВт (108 л.с.) к площадке временного складирования на расстояние до 10 м, засыпка устья скважин ранее разработанным грунтом от отметки верха шламового слоя бетона свай до отметки технологической площадки		м ³ /т	422,0/809,0	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	$\Sigma V = 422,0 \text{ м}^3$ – суммарный объем перемещаемого грунта; $\rho = 1,917 \text{ т/м}^3$ - средневзвешенная плотность разработанного грунта; $G = 422,0 \cdot 1,917 = 809,0 \text{ т}$
6.3		Погрузка грунта, разработанного буровой машиной в зоне свай, в автосамосвалы экскаватором и согласно транспортной схеме		м ³ / т	1063,8/ 2211,6	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	$\Sigma V = 1063,8 \text{ м}^3$ – суммарный объем вывозимого грунта; $\rho = 2,079 \text{ т/м}^3$ - средневзвешенная плотность разработанного грунта; $G = 1063,8 \cdot 2,079 = 2211,6 \text{ т}$
6.4		Изготовление и установка арматурных каркасов буровых свай диаметром 1,5 м длиной 30,1 м: - арматура 40-А400 ГОСТ 5781-82; - арматура 16-А400 ГОСТ 5781-82; - арматура 10-А240 ГОСТ 5781-82; - лист 10 ГОСТ 19903-2015, Ст3сп ГОСТ 380-2005; - труба 57х3.5, ГОСТ 8732-78, Ст3сп ГОСТ 380-2005		шт. т т т т т	20 229,3 1,8 15,5 12,8 3,4	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Расход арматуры на 1 м ³ бетона: -Ø 40 А400 – 215,5 кг/м ³ ; -Ø 16 А400 – 1,7 кг/м ³ ; -Ø 10 А240 – 14,6 кг/м ³
6.5		Устройство буровых свай диаметром 1,5 м длиной 30,1 м: - бетон В30 F ₁ 300 W6, ГОСТ 26633-2015 в грунтах 11а (группа V) - бетон В30 F ₁ 300 W6, ГОСТ 26633-2015 в грунтах 37б (группа IV) - бетон В30 F ₁ 300 W6, ГОСТ 26633-2015 в грунтах 38 (группа II)		шт./м ³ м ³ м ³ м ³	20/1063,8 215,6 272,5 575,7	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Объемы приняты в соответствии с графическими материалами. $S_{\text{свай}} = 3,14 \cdot 1,5^2 / 4 = 1,767 \text{ м}^2$ $L_{\text{свай}} = 30,1 \text{ м}$ Количество свай – 20 шт. $V_{\text{бетона}} = 20 \cdot 30,1 \cdot 1,767 = 1063,8 \text{ м}^3$ $V_{\text{бетонирования}}$ согласно геологической колонке (скв. 504-40): - в грунтах 11а
						01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР1	Лист
							33
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
						$V_{\text{бетона}} = 6,1 \cdot 20 \cdot 1,767 = 215,6 \text{ м}^3$ - в грунтах 376 $V_{\text{бетона}} = 7,71 \cdot 20 \cdot 1,767 = 272,5 \text{ м}^3$ - в грунтах 38 $V_{\text{бетона}} = 16,29 \cdot 20 \cdot 1,767 = 575,7 \text{ м}^3$
6.6		Срубка голов буровых свай на высоту 1,5 м	шт./м ³	20/ 53,0	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	$n_{\text{свай}} = 20 \text{ шт.}; L_{\text{срубки}} = 1,5 \text{ м};$ $V = 3,14 \cdot 1,5^2 / 4 \cdot 1,5 \cdot 20 = 53,0 \text{ м}^3$
6.7		Срезка труб для ультразвукового контроля (возврат стоимости металлолома 80%)	т	0,3	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	$n_{\text{труб/сваю}} = 4 \text{ шт.}; n_{\text{свай/ростверк}} = 6 \text{ шт.};$ $L = (1,5 + 1,0) \cdot 4 \cdot 6 = 60,0 \text{ м};$ $G = 60 \cdot 4,62 = 0,3 \text{ т}$
6.8		Погрузка строительного мусора и вывоз согласно транспортной схеме	м ³ /т	53,0/132,5		$n_{\text{свай}} = 20 \text{ шт.}; L_{\text{срубки}} = 1,5 \text{ м};$ $V = 3,14 \cdot 1,5^2 / 4 \cdot 1,5 \cdot 20 = 53,0 \text{ м}^3;$ $\rho = 2,5 \text{ т/м}^3$ -объемный вес бетона свай; $V = 2,5 \cdot 53,0 = 132,5 \text{ м}^3$
6.9		Заполнение труб для ультразвукового контроля: - цементный раствор Пк4 (М100), ГОСТ 28013-98	м ³	1,3	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	$L = 28,6 \cdot 4 \cdot 6 = 686,4 \text{ м};$ $V = 3,14 \cdot 0,05^2 / 4 \cdot 686,4 = 1,3 \text{ м}^3$
6.10		Статические испытания сваи на выдергивание	шт.	1	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	
6.11		Штамповые испытания грунта в основании сваи	шт.	1	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	
6.12		Устройство бетонной подготовки h=100 мм - бетон В7.5, ГОСТ 26633-2015	м ³	14,4	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Бетонная подготовка в плане является правильным восьмиугольником $R = 6,6 \text{ м}$ – радиус окружности, вписанной в восьмиугольник. $S = 8 \cdot 6,6^2 \cdot (\sqrt{2} - 1) = 144,46 \text{ м}^2,$ $h = 0,1 \text{ м}$ – толщина подготовки, $V = 0,1 \cdot 144,46 = 14,4 \text{ м}^3$
6.13		Изготовление и установка арматурного каркаса ростверка: - арматура 32-А400 ГОСТ 5781-82;	шт. т	1 36,1	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Расход арматуры на 1 м ³ бетона: -Ø 32 А400 – 78,9 кг/м ³ ; -Ø 20 А400 – 32,1 кг/м ³ ;
01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР1						Лист
Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата						34

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №																		
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ		Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов															
							$t=0,03$ м – толщина слоя; $V=0,37 \cdot 0,03 \cdot 60=0,67$ м ³ - объём заполнения швов; Расход материала заполнения швов 1,9т/м ³ $m=0,67 \cdot 1,9=1,3$ т – масса материала заполнения															
6.16		Изготовление и установка арматурного каркаса тела опоры: - арматура 40-А400 ГОСТ 5781-82 - арматура 20-А400 ГОСТ 5781-82 - арматура 16-А400 ГОСТ 5781-82 - арматура 10-А240 ГОСТ 5781-82 - соединительные муфты для стержней 40 мм ГОСТ 34278-2017		шт. т т т т шт.	1 46,7 2,9 0,7 1,7 240	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Расход арматуры на 1 м ³ бетона: -Ø 40 А400 – 373,6 кг/м ³ ; -Ø 20 А400 – 23,6 кг/м ³ ; -Ø 16 А400 – 5,7 кг/м ³ ; -Ø 10 А240 – 13,7 кг/м ³															
6.17		Заполнение бетоном ядра тела опоры: - бетон В40 F ₁ 300 W8, ГОСТ 26633-2015		шт. м ³	1 124,9	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Тело опоры представляет собой цилиндр с радиусом R=2 м и высотой h=15 м. $V_{\text{п}} = \pi \cdot R^2 \cdot h = \pi \cdot 2^2 \cdot 15 = 188,5$ м ³ – полный объём тела опоры; Тело опоры состоит из сборных блоков и монолитного бетона заполнения. $V_{\text{б}} = 63,6$ м ³ – объём сборного железобетона тела опоры (см 6.15); $V_{\text{зап}} = V_{\text{п}} - V_{\text{б}} = 188,5 - 63,6 = 124,9$ м ³ – объём монолитного бетона заполнения тела опоры.															
6.18		Изготовление и установка арматурного каркаса ригеля со сливом: - арматура 32-А400 ГОСТ 5781-82 - арматура 20-А400 ГОСТ 5781-82		шт. т т	1 2,9 2,0	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Расход арматуры на 1 м ³ бетона: -Ø 32 А400 – 32,2 кг/м ³ ; -Ø 20 А400 – 22,7 кг/м ³ ; -Ø 10 А400 – 30,0 кг/м ³															
<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Изм.</td><td>Кол.уч.</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подпись</td><td>Дата</td><td></td> </tr> </table>														Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР1	Лист 36
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата																	

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
		- арматура 10-А400 ГОСТ 5781-82.	т	2,7		
6.19		Устройство монолитного железобетонного ригеля со сливом в деревометаллической опалубке: - бетон В35 F ₂ 300 W10, ГОСТ 26633-2015	шт. м ³	1 89,4	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	$V = 89,4 \text{ м}^3$ - Объем ригеля вычислен в результате объёмного моделирования в программе SolidWorks.
6.20		Изготовление и установка арматурных каркасов подферменников: - арматура 10-А400 ГОСТ 5781-82	шт. т	2 0,5	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Расход арматуры на 1 м ³ бетона: -Ø 10 А400 – 155,3 кг/м ³ ;
6.21		Устройство монолитных железобетонных подферменников в деревометаллической опалубке: - бетон В35 F ₂ 300 W10, ГОСТ 26633-2015	шт. м ³	2 3,4	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	a=1,5 м – сторона подферменника поперёк оси моста; b=3,5 м - сторона подферменника вдоль оси моста; h=0,325 м –высота подферменника; $V_1 = 1,5 \cdot 3,5 \cdot 0,325 = 1,7 \text{ м}^3$ $V = 2 \cdot 1,7 = 3,4 \text{ м}^3$ –объём двух подферменников.
6.22		Защита засыпаемых поверхностей обмазочной гидроизоляцией с требованиями ХЛ1 ГОСТ 15150-69 на 2 раза	м ²	354,1	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Гидроизолируемая поверхность ростверка: Ростверк условно можно разделить на восьмигранную призму и усечённую восьмигранную пирамиду a ₁ =5,39 м – сторона восьмигранника в нижнем сечении пирамиды; a ₂ =2,071 м – сторона восьмигранника в верхнем сечении пирамиды; P ₁ =5,39 · 8=43,1 м –периметр нижнего основания пирамиды (основание призмы); P ₂ =2,071 · 8=16,57 м – периметр верхнего основания пирамиды;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР1

Лист

37

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №			
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ		Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
							$l=4,27$ м – апофема усеченной пирамиды; $S_{\text{бок пр}}^{\text{бок}}=43,1 \cdot 2,5=107,7$ м ² – площадь боковой поверхности призмы; $S_{\text{бок ус.пирам}}^{\text{бок}}=(P_1+P_2) \cdot l/2=(43,2+16,57) \cdot 4,27/2=127,6$ м ² – площадь боковой поверхности усеченной пирамиды; $S_{\text{то}}=\pi \cdot R^2=\pi \cdot 2^2=12,57$ м ² – площадь сечения тела опоры; $S_2=20,71$ м ² – площадь верхнего основания пирамиды (см. п.6.14) $S_{\text{роств.}}=107,7+127,6+20,71-12,57=243,4$ м ² Гидроизолируемая поверхность опоры: $h=8,81$ м – глубина засыпки тела опоры грунтом; $S_{\text{тела}}=2 \cdot \pi \cdot R \cdot h=2 \cdot \pi \cdot 2 \cdot 8,81=110,7$ м ² $S=243,4+110,7=354,1$ м ²
7		Сооружение опоры №19					
7.1		Устройство буронабивных свай диаметром 1500 мм под защитой обсадной трубы буровыми установками с крутящим моментом 250-350 кНм глубиной до 44,74 м. В зоне холостого хода в грунтах: - в грунтах 30в (группа IV) - в грунтах 36а (группа I) - в грунтах 38 (группа II) В зоне устройства сваи в грунтах: - в грунтах 30в (группа IV) - в грунтах 37б (группа IV) - в грунтах 38 (группа II)		шт. м.п./м ³ м.п./м ³ м.п./м ³ м.п./м ³ м.п./м ³ м.п./м ³	20 74,6/131,8 34,2/60,4 124,0/219,1 101,4/179,2 180,6/319,1 380,0/671,5	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 17)	S скважины = $3,14 \cdot 1,5^2/4 = 1,767$ м ² Количество свай – 20 шт. Бурения согласно геологической колонке (скв. 506-40) В зоне холостого хода в грунтах: - в грунтах 30в = $3,73 \cdot 20 = 74,6$ м. V грунта = $74,6 \cdot 1,767 = 131,8$ м ³ - в грунтах 36а = $1,71 \cdot 20 = 34,2$ м. V грунта = $34,2 \cdot 1,767 = 60,4$ м ³ - в грунтах 38 = $6,2 \cdot 20 = 124,0$ м. V грунта = $124,0 \cdot 1,767 = 219,1$ м ³
						01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР1	Лист
							38
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №			
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ		Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
							В зоне устройства свай в грунтах: - в грунтах 30в = $5,07 \cdot 20 = 101,4$ м. V грунта = $101,4 \cdot 1,767 = 179,2$ м ³ - в грунтах 37б = $9,03 \cdot 20 = 180,6$ м. V грунта = $180,6 \cdot 1,767 = 319,1$ м ³ - в грунтах 38 = $19,0 \cdot 20 = 380,0$ м. V грунта = $380,0 \cdot 1,767 = 671,5$ м ³
7.2		Перемещение разработанного грунта холостого хода бульдозером 79 кВт (108 л.с.) к площадке временного складирования на расстояние до 10 м, засыпка устья скважин ранее разработанным грунтом от отметки верха шламового слоя бетона свай до отметки технологической площадки		м ³ /т	411,3/783,1	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	$\Sigma V = 411,3$ м ³ – суммарный объем перемещаемого грунта; $\rho = 1,904$ т/м ³ - средневзвешенная плотность разработанного грунта; $G = 411,3 \cdot 1,904 = 783,1$ т
7.3		Погрузка грунта, разработанного буровой машиной в зоне свай, в автосамосвалы экскаватором и вывоз согласно транспортной схеме		м ³ / т	1169,8/ 2403,9	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	$\Sigma V = 1169,8$ м ³ – суммарный объем вывозимого грунта; $\rho = 2,055$ т/м ³ - средневзвешенная плотность разработанного грунта; $G = 1169,8 \cdot 2,055 = 2403,9$ т
7.4		Изготовление и установка арматурных каркасов буровых свай диаметром 1,5 м длиной 33,1 м: - арматура 40-А400 ГОСТ 5781-82; - арматура 16-А400 ГОСТ 5781-82; - арматура 10-А240 ГОСТ 5781-82; - лист 10 ГОСТ 19903-2015, Ст3сп ГОСТ 380-2005; - труба 57х3.5, ГОСТ 8732-78, Ст3сп ГОСТ 380-2005		шт. т т т т т	20 252,1 2,0 17,1 14,1 3,8	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Расход арматуры на 1 м ³ бетона: -Ø 40 А400 – 215,5 кг/м ³ ; -Ø 16 А400 – 1,7 кг/м ³ ; -Ø 10 А240 – 14,6 кг/м ³
7.5		Устройство буровых свай диаметром 1,5 м длиной 33,1 м: - бетон В30 F ₁ 300 W6, ГОСТ 26633-2015 в грунтах 30в (группа IV)		шт./м ³ м ³	20/1169,8 179,2	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Объемы приняты в соответствии с графическими материалами. $S_{\text{свай}} = 3,14 \cdot 1,5^2 / 4 = 1,767$ м ² $L_{\text{свай}} = 33,1$ м

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР1

Лист

39

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
		- бетон В30 F ₁ 300 W6, ГОСТ 26633-2015 в грунтах 37б (группа IV) - бетон В30 F ₁ 300 W6, ГОСТ 26633-2015 в грунтах 38 (группа II)	м ³ м ³	319,1 671,5		Количество свай – 20 шт. $V_{\text{бетона}} = 20 \cdot 33,1 \cdot 1,767 = 1169,8 \text{ м}^3$ $V_{\text{бетонирования согласно геологической колонке (скв. 506-40):}}$ - в грунтах 30в $V_{\text{бетона}} = 5,07 \cdot 20 \cdot 1,767 = 179,2 \text{ м}^3$ - в грунтах 37б $V_{\text{бетона}} = 9,03 \cdot 20 \cdot 1,767 = 319,1 \text{ м}^3$ - в грунтах 38 $V_{\text{бетона}} = 19,0 \cdot 20 \cdot 1,767 = 671,5 \text{ м}^3$
7.6		Срубка голов буровых свай на высоту 1,5 м	шт./м ³	20/ 53,0	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	$n_{\text{свай}} = 20 \text{ шт.}; L_{\text{срубки}} = 1,5 \text{ м};$ $V = 3,14 \cdot 1,5^2 / 4 \cdot 1,5 \cdot 20 = 53,0 \text{ м}^3$
7.7		Срезка труб для ультразвукового контроля (возврат стоимости металлолома 80%)	т	0,3	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	$n_{\text{труб/сваю}} = 4 \text{ шт.}; n_{\text{свай/ростверк}} = 6 \text{ шт.};$ $L = (1,5 + 1,0) \cdot 4 = 6,0 \text{ м};$ $G = 60 \cdot 4,62 = 0,3 \text{ т}$
7.8		Погрузка строительного мусора и вывоз согласно транспортной схеме	м ³ /т	53,0/132,5		$n_{\text{свай}} = 20 \text{ шт.}; L_{\text{срубки}} = 1,5 \text{ м};$ $V = 3,14 \cdot 1,5^2 / 4 \cdot 1,5 \cdot 20 = 53,0 \text{ м}^3;$ $\rho = 2,5 \text{ т/м}^3$ -объемный вес бетона свай; $V = 2,5 \cdot 53,0 = 132,5 \text{ м}^3$
7.9		Заполнение труб для ультразвукового контроля: - цементный раствор Пк4 (М100), ГОСТ 28013-98	м ³	1,5	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	$L = 31,6 \cdot 4 \cdot 6 = 758,4 \text{ м};$ $V = 3,14 \cdot 0,05^2 / 4 \cdot 758,4 = 1,5 \text{ м}^3$
7.10		Штамповые испытания грунта в основании свай	шт.	1	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	
7.11		Устройство бетонной подготовки h=100 мм - бетон В7.5, ГОСТ 26633-2015	м ³	14,4	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Бетонная подготовка в плане является правильным восьмиугольником $R = 6,6 \text{ м}$ – радиус окружности, вписанной в восьмиугольник. $S = 8 \cdot 6,6^2 \cdot (\sqrt{2} - 1) = 144,46 \text{ м}^2,$ $h = 0,1 \text{ м}$ – толщина подготовки,
01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР1						Лист
Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата						40

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №			
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ		Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
							$V = 0,1 \cdot 144,46 = 14,4 \text{ м}^3$
7.12		Изготовление и установка арматурного каркаса ростверка: - арматура 32-А400 ГОСТ 5781-82; - арматура 20-А400 ГОСТ 5781-82; - арматура 16-А400 ГОСТ 5781-82; - арматура 10-А240 ГОСТ 5781-82; - сетка 4Ср 5Вр-I-100/5Вр-I-100 ГОСТ 23279-2012 Учесть работу гусеничного крана г.п. 25 т		шт. т т т т т	1 36,1 14,7 10,2 1,0 0,4	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Расход арматуры на 1 м ³ бетона: -Ø 32 А400 – 78,9 кг/м ³ ; -Ø 20 А400 – 32,1 кг/м ³ ; -Ø 16 А400 – 22,2 кг/м ³ ; -Ø 10 А240 – 2,1 кг/м ³
7.13		Устройство монолитного железобетонного ростверка в деревометаллической опалубке: - бетон В35 F ₁ 300 W8, ГОСТ 26633-2015 Учесть работу гусеничного крана г.п. 25 т		шт. м ³	1 457,7	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Ростверк условно можно разделить на восьмигранную призму и усечённую восьмигранную пирамиду. R=13 м -радиус окружности, вписанной в восьмиугольник основания; $S_1 = 8 \cdot 13^2 \cdot (\sqrt{2} - 1) = 140,0 \text{ м}^2$ - площадь основания призмы; H=2,5 м – высота призмы; $V_{\text{приз}} = 140,0 \cdot 2,5 = 350,0 \text{ м}^3$; R=2,5 м -радиус окружности, вписанной в восьмиугольник верхнего основания пирамиды; $S_2 = 8 \cdot 2,5^2 \cdot (\sqrt{2} - 1) = 20,71 \text{ м}^2$ - площадь верхнего основания пирамиды; h=1,5 м – высота усечённой пирамиды; $V_{\text{ус.пир}} = 1/3 \cdot h \cdot (S_1 + S_2 + \sqrt{S_1 \cdot S_2}) = 1/3 \cdot 1,5 \cdot (140 + 20,71 + \sqrt{(140 \cdot 20,71)}) = 107,7 \text{ м}^3$; $V = 350 + 107,7 = 457,7 \text{ м}^3$ – объём ростверка.
						01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР1	Лист 41
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №			
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ		Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
7.14		Установка сборных железобетонных блоков тела опоры: - сборные ж/б блоки В60 F500 W20 - заполнение горизонтальных швов между блоками составом ЦМИД-3 ТУ 5745-001-53268843-2000		м ³ м ³ /т	63,6 0,67/1,3	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	$n_{\text{блоков}} = 60$ шт; $V_1 = 1,06$ м ³ ; $V = 1,06 \cdot 60 = 63,6$ м ³ $S = 0,37$ м ² - площадь опирания одного блока определена графически; $t = 0,03$ м – толщина слоя; $V = 0,37 \cdot 0,03 \cdot 60 = 0,67$ м ³ - объём заполнения швов; Расход материала заполнения швов 1,9т/м ³ $m = 0,67 \cdot 1,9 = 1,3$ т – масса материала заполнения
7.15		Изготовление и установка арматурного каркаса тела опоры: - арматура 40-А400 ГОСТ 5781-82 - арматура 20-А400 ГОСТ 5781-82 - арматура 16-А400 ГОСТ 5781-82 - арматура 10-А240 ГОСТ 5781-82 - соединительные муфты для стержней 40 мм ГОСТ 34278-2017		шт. т т т т шт.	1 46,7 2,9 0,7 1,7 240	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Расход арматуры на 1 м ³ бетона: -Ø 40 А400 – 373,6 кг/м ³ ; -Ø 20 А400 – 23,6 кг/м ³ ; -Ø 16 А400 – 5,7 кг/м ³ ; -Ø 10 А240 – 13,7 кг/м ³
7.16		Заполнение бетоном ядра тела опоры: - бетон В40 F ₁ 300 W8, ГОСТ 26633-2015		шт. м ³	1 124,9	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Тело опоры представляет собой цилиндр с радиусом R=2 м и высотой h=15 м. $V_{\text{п}} = \pi \cdot R^2 \cdot h = \pi \cdot 2^2 \cdot 15 = 188,5$ м ³ – полный объём тела опоры; Тело опоры состоит из сборных блоков и монолитного бетона заполнения. $V_6 = 63,6$ м ³ – объём сборного железобетона тела опоры (см 7.14); $V_{\text{зап}} = V_{\text{п}} - V_6 = 188,5 - 63,6 = 124,9$ м ³ – объём монолитного бетона заполнения
						01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР1	Лист
							42
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №			
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ		Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
							тела опоры.
7.17		Изготовление и установка арматурного каркаса ригеля со сливом: - арматура 32-А400 ГОСТ 5781-82 - арматура 20-А400 ГОСТ 5781-82 - арматура 10-А400 ГОСТ 5781-82.		шт. т т т	1 2,9 2,0 2,7	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Расход арматуры на 1 м ³ бетона: -Ø 32 А400 – 31,9 кг/м ³ ; -Ø 20 А400 – 22,5 кг/м ³ ; -Ø 10 А400 – 29,7 кг/м ³ ;
7.18		Устройство монолитного железобетонного ригеля со сливом в деревометаллической опалубке: - бетон В35 F300 W8, ГОСТ 26633-2015		шт. м ³	1 90,2	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	$V = 90,2 \text{ м}^3$ - Объем ригеля вычислен в результате объемного моделирования в программе SolidWorks.
7.19		Изготовление и установка арматурных каркасов подферменников: - арматура 10-А400 ГОСТ 5781-82		шт. т	2 0,4	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Расход арматуры на 1 м ³ бетона: -Ø 10 А400 – 165,4 кг/м ³ ;
7.20		Устройство монолитных железобетонных подферменников в деревометаллической опалубке: - бетон В35 F300 W8, ГОСТ 26633-2015		шт. м ³	2 2,4	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	$a=1,5 \text{ м}$ – сторона подферменника; $h=0,525 \text{ м}$ – высота подферменника; $V_1 = 1,5 \cdot 1,5 \cdot 0,525 = 1,2 \text{ м}^3$ $V = 2 \cdot 1,2 = 2,4 \text{ м}^3$ – объем двух подферменников.
7.21		Защита засыпаемых поверхностей обмазочной гидроизоляцией с требованиями ХЛ1 ГОСТ 15150-69 на 2 раза		м ²	338,0	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Гидроизолируемая поверхность ростверка: Ростверк условно можно разделить на восьмигранную призму и усеченную восьмигранную пирамиду $a_1=5,39 \text{ м}$ – сторона восьмигранника в нижнем сечении пирамиды; $a_2=2,071 \text{ м}$ – сторона восьмигранника в верхнем сечении пирамиды; $P_1 = 5,39 \cdot 8 = 43,1 \text{ м}$ – периметр нижнего основания пирамиды (основание призмы);
01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР1							Лист
Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата							43

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №			
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ		Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
							$P_2=2,071 \cdot 8=16,57$ м – периметр верхнего основания пирамиды; $l=4,27$ м – апофема усеченной пирамиды; $S_{\text{бок пр}}^{\text{бок}}=43,1 \cdot 2,5=107,7$ м ² – площадь боковой поверхности призмы; $S_{\text{бок ус.пирам}}^{\text{бок}}=(P_1+P_2) \cdot l/2=(43,2+16,57) \cdot 4,27/2=127,6$ м ² – площадь боковой поверхности усеченной пирамиды; $S_{\text{то}} = \pi \cdot R^2 = \pi \cdot 2^2 = 12,57$ м ² – площадь сечения тела опоры; $S_2=20,71$ м ² - площадь верхнего основания пирамиды (см. п.7.13) $S_{\text{роств.}} = 107,7+127,6+20,71-12,57=243,4$ м ² Гидроизолируемая поверхность опоры: $h=7,53$ м – глубина засыпки тела опоры грунтом; $S_{\text{тела}}=2 \cdot \pi \cdot R \cdot h = 2 \cdot \pi \cdot 2 \cdot 7,53=94,6$ м ² $S=243,4 + 94,6 = 338,0$ м ²
8		Сооружение опоры №20					
8.1		Устройство буронабивных свай диаметром 1500 мм под защитой обсадной трубы буровыми установками с крутящим моментом 250-350 кНм глубиной до 48,33 м. В зоне холостого хода в грунтах: - в грунтах 30в (группа IV) - в грунтах 36а (группа I) В зоне устройства сваи в грунтах: - в грунтах 11а (группа V) - в грунтах 30б (группа V) - в грунтах 30в (группа IV)		шт. м.п./м ³ м.п./м ³ м.п./м ³ м.п./м ³ м.п./м ³	20 220,0/388,7 24,6/43,5 134,0/236,8 74,0/130,8 194,0/342,8	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 17)	S скважины = $3,14 \cdot 1,5^2 / 4 = 1,767$ м ² Количество свай – 20 шт. Бурения согласно геологической колонке (скв. 508-40) В зоне холостого хода в грунтах: - в грунтах 30в = $11 \cdot 20 = 220,0$ п.м. V грунта = $220,0 \cdot 1,767 = 388,7$ м ³ - в грунтах 36а = $1,23 \cdot 20 = 24,6$ м. V грунта = $24,6 \cdot 1,767 = 43,5$ м ³ В зоне устройства сваи в грунтах:
						01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР1	
						Лист	
						44	
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №			
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов	
		- в грунтах 36в (группа III) - в грунтах 37б (группа IV) - в грунтах 37в (группа V) - в грунтах 38 (группа II)	м.п./м ³ м.п./м ³ м.п./м ³ м.п./м ³	18,0/31,8 50,0/88,4 92,0/162,6 160,0/282,7		- в грунтах 11а= 6,7 · 20 = 134,0 м. V грунта = 134,0 · 1,767 = 236,8 м ³ - в грунтах 30б= 3,7 · 20 = 74,0 м. V грунта = 74,0 · 1,767 = 130,8 м ³ - в грунтах 30в = 9,7 · 20 = 194,0 п.м. V грунта = 194,0 · 1,767 = 342,8 м ³ - в грунтах 36в = 0,9 · 20 = 18,0 п.м. V грунта = 18,0 · 1,767 = 31,8 м ³ - в грунтах 37б= 2,5 · 20 = 50,0 п.м. V грунта = 50,0 · 1,767 = 88,4 м ³ - в грунтах 37в = 4,6 · 20 = 92,0 п.м. V грунта = 92,0 · 1,767 = 162,6 м ³ - в грунтах 38= 8 · 20 = 160,0 п.м. V грунта = 160,0 · 1,767 = 282,7 м ³	
8.2		Перемещение разработанного грунта холостого хода бульдозером 79 кВт (108 л.с.) к площадке временного складирования на расстояние до 10 м, засыпка устья скважин ранее разработанным грунтом от отметки верха шламового слоя бетона свай до отметки технологической площадки	м ³ /т	432,2/820,7	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	$\Sigma V=432,2\text{ м}^3$ – суммарный объем перемещаемого грунта; p=1,899 т/м ³ - средневзвешенная плотность разработанного грунта; G=432,2 · 1,899=820,7т	
8.3		Погрузка грунта, разработанного буровой машиной в зоне свай, в автосамосвалы экскаватором и вывоз у согласно транспортной схеме	м ³ / т	1275,9/ 2639,8	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	$\Sigma V=1275,9\text{ м}^3$ – суммарный объем вывозимого грунта; p=2,069 т/м ³ - средневзвешенная плотность разработанного грунта; G=1275,9 · 2,069=2639,8 т	
8.4		Изготовление и установка арматурных каркасов буровых свай диаметром 1,5 м длиной 36,1 м: - арматура 40-А400 ГОСТ 5781-82; - арматура 16-А400 ГОСТ 5781-82;	шт. т т	20 275,0 2,2	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Расход арматуры на 1 м ³ бетона: -Ø 40 А400 – 215,5 кг/м ³ ; -Ø 16 А400 – 1,7 кг/м ³ ; -Ø 10 А240 –14,6 кг/м ³	
01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР1						Лист 45	
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
		- арматура 10-A240 ГОСТ 5781-82; - лист 10 ГОСТ 19903-2015, Ст3сп ГОСТ 380-2005; - труба 57х3.5, ГОСТ 8732-78, Ст3сп ГОСТ 380-2005	т т т	18,6 15,4 4,1		
8.5		Устройство буровых свай диаметром 1,5 м длиной 36,1 м: - бетон В30 F ₁ 300 W6, ГОСТ 26633-2015 в грунтах 11а (группа V) - бетон В30 F ₁ 300 W6, ГОСТ 26633-2015 в грунтах 30б (группа V) - бетон В30 F ₁ 300 W6, ГОСТ 26633-2015 в грунтах 30в (группа IV) - бетон В30 F ₁ 300 W6, ГОСТ 26633-2015 в грунтах 36в (группа III) - бетон В30 F ₁ 300 W6, ГОСТ 26633-2015 в грунтах 37б (группа IV) - бетон В30 F ₁ 300 W6, ГОСТ 26633-2015 в грунтах 37в (группа V) - бетон В30 F ₁ 300 W6, ГОСТ 26633-2015 в грунтах 38 (группа II)	шт./м ³ м ³ м ³ м ³ м ³ м ³ м ³ м ³	20/1275,9 236,8 130,8 342,8 31,8 88,4 162,6 282,7	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Объемы приняты в соответствии с графическими материалами. $S_{\text{свай}} = 3,14 \cdot 1,5^2 / 4 = 1,767 \text{ м}^2$ $L_{\text{свай}} - 36,1 \text{ м}$ Количество свай – 20 шт. $V_{\text{бетона}} = 20 \cdot 36,1 \cdot 1,767 = 1275,9 \text{ м}^3$ $V_{\text{бетонирования}} \text{ согласно геологической колонке (скв. 508-40):}$ - в грунтах 11а $V_{\text{бетона}} = 6,7 \cdot 20 \cdot 1,767 = 236,8 \text{ м}^3$ - в грунтах 30б $V_{\text{бетона}} = 3,7 \cdot 20 \cdot 1,767 = 130,8 \text{ м}^3$ - в грунтах 30в $V_{\text{бетона}} = 9,7 \cdot 20 \cdot 1,767 = 342,8 \text{ м}^3$ - в грунтах 36в $V_{\text{бетона}} = 0,9 \cdot 20 \cdot 1,767 = 31,8 \text{ м}^3$ - в грунтах 37б $V_{\text{бетона}} = 2,5 \cdot 20 \cdot 1,767 = 88,4 \text{ м}^3$ - в грунтах 37в $V_{\text{бетона}} = 4,6 \cdot 20 \cdot 1,767 = 162,6 \text{ м}^3$ - в грунтах 38 $V_{\text{бетона}} = 8 \cdot 20 \cdot 1,767 = 282,7 \text{ м}^3$
8.6		Срубка голов буровых свай на высоту 1,5 м	шт./м ³	20/ 53,0	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	$n_{\text{свай}} = 20 \text{ шт.}; L_{\text{срубки}} = 1,5 \text{ м};$ $V = 3,14 \cdot 1,5^2 / 4 \cdot 1,5 \cdot 20 = 53,0 \text{ м}^3$
8.7		Срезка труб для ультразвукового контроля (возврат стоимости металлолома 80%)	т	0,3	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	$n_{\text{труб/свай}} = 4 \text{ шт.}; n_{\text{свай/ростверк}} = 6 \text{ шт.};$ $L = (1,5 + 1,0) \cdot 4 \cdot 6 = 60,0 \text{ м};$ $G = 60 \cdot 4,62 = 0,3 \text{ т}$
01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР1						Лист
Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата						46

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №															
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов													
		Учесть работу гусеничного крана г.п. 25 т				$R=13$ м -радиус окружности, вписанной в восьмиугольник основания; $S_1=8 \cdot 13^2 \cdot (\sqrt{2}-1)=140,0$ м ² - площадь основания призмы; $H=2,5$ м – высота призмы; $V_{\text{приз}}=140,0 \cdot 2,5=350,0$ м ³ ; $R=2,5$ м -радиус окружности, вписанной в восьмиугольник верхнего основания пирамиды; $S_2=8 \cdot 2,5^2 \cdot (\sqrt{2}-1)=20,71$ м ² - площадь верхнего основания пирамиды; $h=1,5$ м – высота усеченной пирамиды; $V_{\text{ус.пирам}}=1/3 \cdot h \cdot (S_1+S_2+\sqrt{S_1 \cdot S_2})=1/3 \cdot 1,5 \cdot (140+20,71+\sqrt{140 \cdot 20,71})=107,7$ м ³ ; $V=350+107,7=457,7$ м ³ – объем ростверка.													
8.16		Установка сборных железобетонных блоков тела опоры: - сборные ж/б блоки В60 F500 W20 - заполнение горизонтальных швов между блоками составом ЦМИД-3 ТУ 5745-001-53268843-2000	м ³ м ³ /т	70,0 0,73/1,4	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	$n_{\text{блоков}}=66$ шт; $V_1=1,06$ м ³ ; $V=1,06 \cdot 60=70,0$ м ³ $S=0,37$ м ² - площадь опирания одного блока определена графически; $t=0,03$ м – толщина слоя; $V=0,37 \cdot 0,03 \cdot 66=0,73$ м ³ - объем заполнения швов; Расход материала заполнения швов 1,9т/м ³ $m=0,73 \cdot 1,9=1,4$ т – масса материала заполнения													
<table border="1" style="float: right; margin-left: auto;"> <tr> <td style="width: 20px;">Изм.</td> <td style="width: 20px;">Кол.уч.</td> <td style="width: 20px;">Лист</td> <td style="width: 20px;">№ док.</td> <td style="width: 20px;">Подпись</td> <td style="width: 20px;">Дата</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>						Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата							01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР1	Лист 48
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата														

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №			
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ		Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
8.17		Изготовление и установка арматурного каркаса тела опоры: - арматура 40-А400 ГОСТ 5781-82 - арматура 20-А400 ГОСТ 5781-82 - арматура 16-А400 ГОСТ 5781-82 - арматура 10-А240 ГОСТ 5781-82 - соединительные муфты для стержней 40 мм ГОСТ 34278-2017		шт. т т т шт.	1 50,2 3,3 0,8 1,9 240	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Расход арматуры на 1 м ³ бетона: -Ø 40 А400 – 365,8 кг/м ³ ; -Ø 20 А400 – 23,7 кг/м ³ ; -Ø 16 А400 – 5,7 кг/м ³ ; -Ø 10 А240 – 13,8 кг/м ³
8.18		Заполнение бетоном ядра тела опоры: - бетон В40 F ₁ 300 W8, ГОСТ 26633-2015		шт. м ³	1 137,3	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Тело опоры представляет собой цилиндр с радиусом R=2 м и высотой h=16,5 м. $V_{\text{п}} = \pi \cdot R^2 \cdot h = \pi \cdot 2^2 \cdot 16,5 = 207,3 \text{ м}^3$ – полный объем тела опоры; Тело опоры состоит из сборных блоков и монолитного бетона заполнения. $V_{\text{б}} = 70,0 \text{ м}^3$ – объем сборного железобетона тела опоры (см 8.16); $V_{\text{зап}} = V_{\text{п}} - V_{\text{б}} = 207,3 - 70,0 = 137,3 \text{ м}^3$ – объем монолитного бетона заполнения тела опоры.
8.19		Изготовление и установка арматурного каркаса ригеля со сливом: - арматура 32-А400 ГОСТ 5781-82 - арматура 20-А400 ГОСТ 5781-82 - арматура 10-А400 ГОСТ 5781-82.		шт. т т т	1 2,9 2,0 2,7	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Расход арматуры на 1 м ³ бетона: -Ø 32 А400 – 31,9 кг/м ³ ; -Ø 20 А400 – 22,5 кг/м ³ ; -Ø 10 А400 – 29,7 кг/м ³ ;
8.20		Устройство монолитного железобетонного ригеля со сливом в деревометаллической опалубке: - бетон В35 F ₁ 300 W8, ГОСТ 26633-2015		шт. м ³	1 90,2	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	$V = 90,2 \text{ м}^3$ - Объем ригеля вычислен в результате объемного моделирования в программе SolidWorks.
8.21		Изготовление и установка арматурных каркасов подферменников: - арматура 10-А400 ГОСТ 5781-82		шт. т	2 0,2	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Расход арматуры на 1 м ³ бетона: -Ø 10 А400 – 175,76 кг/м ³ ;
						01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР1	Лист
							49
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
8.22		Устройство монолитных железобетонных подферменников в деревометаллической опалубке: - бетон В35 F ₁ 300 W8, ГОСТ 26633-2015	шт. м ³	2 1,0	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	a=1,5 м – сторона подферменника; h=0,225 м – высота подферменника; $V_1 = 1,5 \cdot 1,5 \cdot 0,225 = 0,5 \text{ м}^3$ $V = 2 \cdot 0,5 = 1,0 \text{ м}^3$ – объём двух подферменников.
8.23		Защита засыпаемых поверхностей обмазочной гидроизоляцией с требованиями ХЛ1 ГОСТ 15150-69 на 2 раза	м ²	351,5	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Гидроизолируемая поверхность ростверка: Ростверк условно можно разделить на восьмигранную призму и усечённую восьмигранную пирамиду a ₁ =5,39 м – сторона восьмигранника в нижнем сечении пирамиды; a ₂ =2,071 м – сторона восьмигранника в верхнем сечении пирамиды; P ₁ = 5,39 · 8 = 43,1 м – периметр нижнего основания пирамиды (основание призмы); P ₂ = 2,071 · 8 = 16,57 м – периметр верхнего основания пирамиды; l = 4,27 м – апофема усечённой пирамиды; S ^{бок пр} = 43,1 · 2,5 = 107,7 м ² – площадь боковой поверхности призмы; S ^{бок ус.пирам} = (P ₁ +P ₂) · l/2 = (43,2+16,57) · 4,27/2 = 127,6 м ² – площадь боковой поверхности усечённой пирамиды; S _{то} = π · R ² = π · 2 ² = 12,57 м ² – площадь сечения тела опоры; S ₂ = 20,71 м ² - площадь верхнего основания пирамиды (см. п.8.15) S _{роств.} = 107,7+127,6+20,71-12,57=243,4
01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР1						Лист 50
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №			
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ		Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
							m^2 Гидроизолируемая поверхность опоры: $h=8,6$ м – глубина засыпки тела опоры грунтом; $S_{\text{тела}} = 2 \cdot \pi \cdot R \cdot h = 2 \cdot \pi \cdot 2 \cdot 8,6 = 108,1 \text{ м}^2$ $S = 243,4 + 108,1 = 351,5 \text{ м}^2$
9		Сооружение опоры №21					
9.1		Устройство буронабивных свай диаметром 1500 мм под защитой обсадной трубы буровыми установками с крутящим моментом 250-350 кНм глубиной до 37,75 м. В зоне холостого хода в грунтах: - в грунтах 30б (группа V) - в грунтах 30в (группа IV) - в грунтах 34а (группа I) - в грунтах 36а (группа I) В зоне устройства сваи в грунтах: - в грунтах 11а (группа V) - в грунтах 30в (группа IV) - в грунтах 37б (группа IV)		шт. м.п./м ³ м.п./м ³ м.п./м ³ м.п./м ³ м.п./м ³ м.п./м ³ м.п./м ³	20 12,0/21,2 187,4/331,1 6,0/10,6 27,6/48,8 220,0/388,7 134,6/237,8 167,4/295,8	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 17)	S скважины = $3,14 \cdot 1,5^2 / 4 = 1,767 \text{ м}^2$ Количество свай – 20 шт. Бурения согласно геологической колонке (скв. 510-40) В зоне холостого хода в грунтах: - в грунтах 30б = $0,6 \cdot 20 = 12,0$ п.м. V грунта = $12,0 \cdot 1,767 = 21,2 \text{ м}^3$ - в грунтах 30в = $9,37 \cdot 20 = 187,4$ п.м. V грунта = $187,4 \cdot 1,767 = 331,1 \text{ м}^3$ - в грунтах 34а = $0,3 \cdot 20 = 6,0$ м. V грунта = $6,0 \cdot 1,767 = 10,6 \text{ м}^3$ - в грунтах 36а = $1,38 \cdot 20 = 27,6$ м. V грунта = $27,6 \cdot 1,767 = 48,8 \text{ м}^3$ В зоне устройства сваи в грунтах: - в грунтах 11а = $11 \cdot 20 = 220,0$ п.м. V грунта = $220,0 \cdot 1,767 = 388,7 \text{ м}^3$ - в грунтах 30в = $6,73 \cdot 20 = 134,6$ п.м. V грунта = $134,6 \cdot 1,767 = 237,8 \text{ м}^3$ - в грунтах 37б = $8,37 \cdot 20 = 167,4$ п.м. V грунта = $167,4 \cdot 1,767 = 295,8 \text{ м}^3$
9.2		Перемещение разработанного грунта холостого хода бульдозером 79 кВт (108 л.с.) к площадке временного		м ³ /т	411,7/738,2	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	$\sum V = 411,7 \text{ м}^3$ – суммарный объём перемещаемого грунта;
						01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР1	Лист
							51
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №			
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ		Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
		складирования на расстояние до 10 м, засыпка устья скважин ранее разработанным грунтом от отметки верха шламового слоя бетона свай до отметки технологической площадки					$\rho=1,793 \text{ т/м}^3$ - средневзвешенная плотность разработанного грунта; $G=411,7 \cdot 1,793=738,2 \text{ т}$
9.3		Погрузка грунта, разработанного буровой машиной в зоне свай, в автосамосвалы экскаватором и вывоз согласно транспортной схеме		м ³ /т	922,3/ 1912,9	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	$\Sigma V=922,3 \text{ м}^3$ – суммарный объем вывозимого грунта; $\rho=2,074 \text{ т/м}^3$ - средневзвешенная плотность разработанного грунта; $G=922,3 \cdot 2,074=1912,9 \text{ т}$
9.4		Изготовление и установка арматурных каркасов буровых свай диаметром 1,5 м длиной 26,1 м: - арматура 40-А400 ГОСТ 5781-82; - арматура 16-А400 ГОСТ 5781-82; - арматура 10-А240 ГОСТ 5781-82; - лист 10 ГОСТ 19903-2015, Ст3сп ГОСТ 380-2005; - труба 57х3.5, ГОСТ 8732-78, Ст3сп ГОСТ 380-2005		шт. т т т т т	20 198,8 1,6 13,4 11,1 3,0	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Расход арматуры на 1 м ³ бетона: -Ø 40 А400 – 215,5 кг/м ³ ; -Ø 16 А400 – 1,7 кг/м ³ ; -Ø 10 А240 – 14,6 кг/м ³
9.5		Устройство буровых свай диаметром 1,5 м длиной 26,1 м: - бетон В30 F ₁ 300 W6, ГОСТ 26633-2015 в грунтах 11а (группа V) - бетон В30 F ₁ 300 W6, ГОСТ 26633-2015 в грунтах 30в (группа IV) - бетон В30 F ₁ 300 W6, ГОСТ 26633-2015 в грунтах 37б (группа IV)		шт./м ³ м ³ м ³ м ³	20/922,3 388,7 237,8 295,8	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Объемы приняты в соответствии с графическими материалами. $S_{\text{свай}} = 3,14 \cdot 1,5^2 / 4 = 1,767 \text{ м}^2$ $L_{\text{свай}} = 26,1 \text{ м}$ Количество свай – 20 шт. $V_{\text{бетона}} = 20 \cdot 26,1 \cdot 1,767 = 922,3 \text{ м}^3$ $V_{\text{бетонирования согласно геологической колонке (скв. 510-40):}}$ - в грунтах 11а $V_{\text{бетона}} = 11 \cdot 20 \cdot 1,767 = 388,7 \text{ м}^3$ - в грунтах 30в $V_{\text{бетона}} = 6,73 \cdot 20 \cdot 1,767 = 237,8 \text{ м}^3$ - в грунтах 37б
01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР1							Лист 52
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
						$V_{\text{грунта}} = 8,37 \cdot 20 \cdot 1,767 = 295,8 \text{ м}^3$
9.6		Срубка голов буровых свай на высоту 1,5 м	шт./м ³	20/ 53,0	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	$n_{\text{свай}} = 20 \text{ шт.}; L_{\text{срубки}} = 1,5 \text{ м};$ $V = 3,14 \cdot 1,5^2 / 4 \cdot 1,5 \cdot 20 = 53,0 \text{ м}^3$
9.7		Срезка труб для ультразвукового контроля (возврат стоимости металлолома 80%)	т	0,3	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	$n_{\text{труб/сваю}} = 4 \text{ шт.}; n_{\text{свай/ростверк}} = 6 \text{ шт.};$ $L = (1,5 + 1,0) \cdot 4 \cdot 6 = 60,0 \text{ м};$ $G = 60 \cdot 4,62 = 0,3 \text{ т}$
9.8		Погрузка строительного мусора и вывоз согласно транспортной схеме	м ³ /т	53,0/132,5		$n_{\text{свай}} = 20 \text{ шт.}; L_{\text{срубки}} = 1,5 \text{ м};$ $V = 3,14 \cdot 1,5^2 / 4 \cdot 1,5 \cdot 20 = 53,0 \text{ м}^3;$ $\rho = 2,5 \text{ т/м}^3$ -объемный вес бетона свай; $V = 2,5 \cdot 53,0 = 132,5 \text{ м}^3$
9.9		Заполнение труб для ультразвукового контроля: - цементный раствор Пк4 (М100), ГОСТ 28013-98	м ³	1,2	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	$L = 24,6 \cdot 4 \cdot 6 = 590,4 \text{ м};$ $V = 3,14 \cdot 0,05^2 / 4 \cdot 590,4 = 1,2 \text{ м}^3$
9.10		Штамповые испытания грунта в основании свай	шт.	1	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	
9.11		Устройство бетонной подготовки h=100 мм - бетон В7.5, ГОСТ 26633-2015	м ³	14,4	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Бетонная подготовка в плане является правильным восьмиугольником $R = 6,6 \text{ м}$ – радиус окружности, вписанной в восьмиугольник. $S = 8 \cdot 6,6^2 \cdot (\sqrt{2} - 1) = 144,46 \text{ м}^2,$ $h = 0,1 \text{ м}$ – толщина подготовки, $V = 0,1 \cdot 144,46 = 14,4 \text{ м}^3$
9.12		Изготовление и установка арматурного каркаса ростверка: - арматура 32-А400 ГОСТ 5781-82; - арматура 20-А400 ГОСТ 5781-82; - арматура 16-А400 ГОСТ 5781-82; - арматура 10-А240 ГОСТ 5781-82; - сетка 4Ср 5Вр-I-100/5Вр-I-100 ГОСТ 23279-2012 Учесть работу гусеничного крана г.п. 25 т	шт. т т т т т	1 36,1 14,7 10,2 1,0 0,4	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Расход арматуры на 1 м ³ бетона: -Ø 32 А400 – 78,9 кг/м ³ ; -Ø 20 А400 – 32,1 кг/м ³ ; -Ø 16 А400 – 22,2 кг/м ³ ; -Ø 10 А240 – 2,1 кг/м ³
01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР1						Лист
53						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.
						Подпись
						Дата

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
9.13		Устройство монолитного железобетонного ростверка в деревометаллической опалубке: - бетон В35 F ₁ 300 W8, ГОСТ 26633-2015 Учесть работу гусеничного крана г.п. 25 т	шт. м ³	1 457,7	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Ростверк условно можно разделить на восьмигранную призму и усеченную восьмигранную пирамиду. R=13 м -радиус окружности, вписанной в восьмиугольник основания; $S_1=8 \cdot 13^2 \cdot (\sqrt{2}-1)=140,0 \text{ м}^2$ - площадь основания призмы; H=2,5 м – высота призмы; $V_{\text{приз}}=140,0 \cdot 2,5=350,0 \text{ м}^3$; R=2,5 м -радиус окружности, вписанной в восьмиугольник верхнего основания пирамиды; $S_2=8 \cdot 2,5^2 \cdot (\sqrt{2}-1)=20,71 \text{ м}^2$ - площадь верхнего основания пирамиды; h=1,5 м – высота усеченной пирамиды; $V_{\text{ус.пирам}}=1/3 \cdot h \cdot (S_1+S_2+\sqrt{S_1 \cdot S_2})=1/3 \cdot 1,5 \cdot (140+20,71+\sqrt{140 \cdot 20,71})=107,7 \text{ м}^3$; $V=350+107,7=457,7 \text{ м}^3$ – объем ростверка.
9.14		Установка сборных железобетонных блоков тела опоры: - сборные ж/б блоки В60 F500 W20 - заполнение горизонтальных швов между блоками составом ЦМИД-3 ТУ 5745-001-53268843-2000	м ³ м ³ /т	70,0 0,73/1,4	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	$n_{\text{блоков}}=66$ шт; $V_1=1,06 \text{ м}^3$; $V=1,06 \cdot 60=70,0 \text{ м}^3$ $S=0,37 \text{ м}^2$ - площадь опирания одного блока определена графически; $t=0,03 \text{ м}$ – толщина слоя; $V=0,37 \cdot 0,03 \cdot 66=0,73 \text{ м}^3$ - объем заполнения швов; Расход материала заполнения швов 1,9т/м ³
01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР1						Лист
Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата						54

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №																		
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ		Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов															
							$m=0,73 \cdot 1,9=1,4$ т – масса материала заполнения															
9.15		Изготовление и установка арматурного каркаса тела опоры: - арматура 40-А400 ГОСТ 5781-82 - арматура 20-А400 ГОСТ 5781-82 - арматура 16-А400 ГОСТ 5781-82 - арматура 10-А240 ГОСТ 5781-82 - соединительные муфты для стержней 40 мм ГОСТ 34278-2017		шт. т т т шт.	1 50,2 3,3 0,8 1,9 240	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Расход арматуры на 1 м ³ бетона: -Ø 40 А400 – 365,8 кг/м ³ ; -Ø 20 А400 – 23,7 кг/м ³ ; -Ø 16 А400 – 5,7 кг/м ³ ; -Ø 10 А240 – 13,8 кг/м ³															
9.16		Заполнение бетоном ядра тела опоры: - бетон В40 F ₁ 300 W8, ГОСТ 26633-2015		шт. м ³	1 137,3	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Тело опоры представляет собой цилиндр с радиусом R=2 м и высотой h=16,5 м. $V_{\text{п}} = \pi \cdot R^2 \cdot h = \pi \cdot 2^2 \cdot 16,5 = 207,3$ м ³ – полный объем тела опоры; Тело опоры состоит из сборных блоков и монолитного бетона заполнения. $V_{\text{с}} = 70,0$ м ³ – объем сборного железобетона тела опоры (см 9.14); $V_{\text{зап}} = V_{\text{п}} - V_{\text{с}} = 207,3 - 70,0 = 137,3$ м ³ – объем монолитного бетона заполнения тела опоры.															
9.17		Изготовление и установка арматурного каркаса ригеля со сливом: - арматура 32-А400 ГОСТ 5781-82 - арматура 20-А400 ГОСТ 5781-82 - арматура 10-А400 ГОСТ 5781-82.		шт. т т т	1 2,9 2,0 2,7	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Расход арматуры на 1 м ³ бетона: -Ø 32 А400 – 31,9 кг/м ³ ; -Ø 20 А400 – 22,5 кг/м ³ ; -Ø 10 А400 – 29,7 кг/м ³ ;															
9.18		Устройство монолитного железобетонного ригеля со сливом в деревометаллической опалубке: - бетон В35 F ₁ 300 W8, ГОСТ 26633-2015		шт. м ³	1 90,2	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	$V = 90,2$ м ³ - Объем ригеля вычислен в результате объемного моделирования в программе SolidWorks.															
<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Изм.</td><td>Кол.уч.</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подпись</td><td>Дата</td><td></td> </tr> </table>														Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР1	Лист 55
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата																	

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
9.19		Изготовление и установка арматурных каркасов подферменников: - арматура 10-А400 ГОСТ 5781-82	шт. т	2 0,2	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Расход арматуры на 1 м ³ бетона: -Ø 10 А400 – 175,76 кг/м ³ ;
9.20		Устройство монолитных железобетонных подферменников в деревометаллической опалубке: - бетон В35 F ₁ F300 W8, ГОСТ 26633-2015	шт. м ³	2 1,0	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	a=1,5 м – сторона подферменника; h=0,225 м – высота подферменника; V ₁ = 1,5 · 1,5 · 0,225= 0,5 м ³ V = 2 · 0,5=1,0 м ³ – объём двух подферменников.
9.21		Защита засыпаемых поверхностей обмазочной гидроизоляцией с требованиями ХЛ1 ГОСТ 15150-69 на 2 раза	м ²	342,3	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Гидроизолируемая поверхность ростверка: Ростверк условно можно разделить на восьмигранную призму и усечённую восьмигранную пирамиду a ₁ =5,39 м – сторона восьмигранника в нижнем сечении пирамиды; a ₂ =2,071 м – сторона восьмигранника в верхнем сечении пирамиды; P ₁ = 5,39 · 8=43,1 м – периметр нижнего основания пирамиды (основание призмы); P ₂ =2,071 · 8=16,57 м – периметр верхнего основания пирамиды; l=4,27 м – апофема усечённой пирамиды; S ^{бок} _{пр} = 43,1 · 2,5=107,7 м ² – площадь боковой поверхности призмы; S ^{бок} _{ус.пирам} = (P ₁ +P ₂) · l/2 = (43,2+16,57) · 4,27/2 = 127,6 м ² – площадь боковой поверхности усечённой пирамиды; S _{то} = π · R ² = π · 2 ² = 12,57 м ² – площадь сечения тела опоры;
01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР1						Лист 56
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №			
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ		Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
							$S_2=20,71 \text{ м}^2$ - площадь верхнего основания пирамиды (см. п.9.13) $S_{\text{роств.}} = 107,7+127,6+20,71-12,57=243,4 \text{ м}^2$ Гидроизолируемая поверхность опоры: $h=7,87 \text{ м}$ – глубина засыпки тела опоры грунтом; $S_{\text{тела}} = 2 \cdot \pi \cdot R \cdot h = 2 \cdot \pi \cdot 2 \cdot 7,87=98,9 \text{ м}^2$ $S = 243,4 + 98,9 = 342,3 \text{ м}^2$
10		Сооружение опоры №22					
10.1		Устройство буронабивных свай диаметром 1500 мм под защитой обсадной трубы буровыми установками с крутящим моментом 250-350 кНм глубиной до 38,79 м. В зоне холостого хода в грунтах: - в грунтах 30в (группа IV) - в грунтах 34а (группа I) - в грунтах 36а (группа I) В зоне устройства сваи в грунтах: - в грунтах 11а (группа V) - в грунтах 30б (группа V) - в грунтах 30в (группа IV) - в грунтах 37б (группа IV) - в грунтах 38 (группа II)		шт. м.п./м ³ м.п./м ³ м.п./м ³ м.п./м ³ м.п./м ³ м.п./м ³ м.п./м ³ м.п./м ³	20 215,0/379,9 2,0/3,5 16,8/29,7 60,0/106,0 140,0/247,4 73,0/129,0 159,0/281,0 110,0/194,4	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 17)	$S \text{ скважины} = 3,14 \cdot 1,5^2 / 4 = 1,767 \text{ м}^2$ Количество свай – 20 шт. Бурения согласно геологической колонке (скв. 513-40) В зоне холостого хода в грунтах: - в грунтах 30в = $10,75 \cdot 20 = 215,0 \text{ п.м.}$ $V \text{ грунта} = 215,0 \cdot 1,767 = 379,9 \text{ м}^3$ - в грунтах 34а = $0,1 \cdot 20 = 2,0 \text{ п.м.}$ $V \text{ грунта} = 2,0 \cdot 1,767 = 3,5 \text{ м}^3$ - в грунтах 36а = $0,84 \cdot 20 = 16,8 \text{ п.м.}$ $V \text{ грунта} = 16,8 \cdot 1,767 = 29,7 \text{ м}^3$ В зоне устройства сваи в грунтах: - в грунтах 11а = $3 \cdot 20 = 60,0 \text{ п.м.}$ $V \text{ грунта} = 60,0 \cdot 1,767 = 106,0 \text{ м}^3$ - в грунтах 30б = $7 \cdot 20 = 140,0 \text{ п.м.}$ $V \text{ грунта} = 140,0 \cdot 1,767 = 247,4 \text{ м}^3$ - в грунтах 30в = $3,65 \cdot 20 = 73,0 \text{ п.м.}$ $V \text{ грунта} = 73,0 \cdot 1,767 = 129,0 \text{ м}^3$ - в грунтах 37б = $7,95 \cdot 20 = 159,0 \text{ п.м.}$
						01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР1	Лист
							57
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
						$V_{\text{грунта}} = 159,0 \cdot 1,767 = 281,0 \text{ м}^3$ - в грунтах 38 = $5,5 \cdot 20 = 110,0 \text{ п.м.}$ $V_{\text{грунта}} = 110,0 \cdot 1,767 = 194,4 \text{ м}^3$
10.2		Перемещение разработанного грунта холостого хода бульдозером 79 кВт (108 л.с.) к площадке временного складирования на расстояние до 10 м, засыпка устья скважин ранее разработанным грунтом от отметки верха шламового слоя бетона свай до отметки технологической площадки	м ³ /т	413,1/784,9	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	$\Sigma V = 413,1 \text{ м}^3$ – суммарный объем перемещаемого грунта; $\rho = 1,9 \text{ т/м}^3$ - средневзвешенная плотность разработанного грунта; $G = 413,1 \cdot 1,9 = 784,9 \text{ т}$
10.3		Погрузка грунта, разработанного буровой машиной в зоне свай, в автосамосвалы экскаватором и вывоз согласно транспортной схеме	м ³ / т	957,8/ 1983,6	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	$\Sigma V = 975,8 \text{ м}^3$ – суммарный объем вывозимого грунта; $\rho = 2,07 \text{ т/м}^3$ - средневзвешенная плотность разработанного грунта; $G = 975,48 \cdot 2,07 = 1983,6 \text{ т}$
10.4		Изготовление и установка арматурных каркасов буровых свай диаметром 1,5 м длиной 27,1 м: - арматура 40-А400 ГОСТ 5781-82; - арматура 16-А400 ГОСТ 5781-82; - арматура 10-А240 ГОСТ 5781-82; - лист 10 ГОСТ 19903-2015, Ст3сп ГОСТ 380-2005; - труба 57х3,5, ГОСТ 8732-78, Ст3сп ГОСТ 380-2005	шт. т т т т т	20 206,4 1,6 14,0 11,5 3,1	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Расход арматуры на 1 м ³ бетона: -Ø 40 А400 – 215,5 кг/м ³ ; -Ø 16 А400 – 1,7 кг/м ³ ; -Ø 10 А240 – 14,6 кг/м ³
10.5		Устройство буровых свай диаметром 1,5 м длиной 27,1 м: - бетон В30 F ₁ 300 W6, ГОСТ 26633-2015 в грунтах 11а (группа V) - бетон В30 F ₁ 300 W6, ГОСТ 26633-2015 в грунтах 30б (группа V) - бетон В30 F ₁ 300 W6, ГОСТ 26633-2015 в грунтах 30в (группа IV)	шт./м ³ м ³ м ³ м ³	20/975,8 106,0 247,4 129,0	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Объемы приняты в соответствии с графическими материалами. $S_{\text{свай}} = 3,14 \cdot 1,5^2 / 4 = 1,767 \text{ м}^2$ $L_{\text{свай}} = 27,1 \text{ м}$ Количество свай – 20 шт. $V_{\text{бетона}} = 20 \cdot 27,1 \cdot 1,767 = 975,8 \text{ м}^3$ $V_{\text{бетонирования}}$ согласно геологической колонке (скв. 513-40):
01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР1						Лист
Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата						58

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
		- бетон В30 F ₁ 300 W6, ГОСТ 26633-2015 в грунтах 37б (группа IV) - бетон В30 F ₁ 300 W6, ГОСТ 26633-2015 в грунтах 38 (группа II)	м ³ м ³	281,0 194,4		- в грунтах 11а $V_{\text{бетона}} = 3 \cdot 20 \cdot 1,767 = 106,0 \text{ м}^3$ - в грунтах 30б $V_{\text{бетона}} = 7 \cdot 20 \cdot 1,767 = 247,4 \text{ м}^3$ - в грунтах 30в $V_{\text{бетона}} = 3,65 \cdot 20 \cdot 1,767 = 129,0 \text{ м}^3$ - в грунтах 37б $V_{\text{бетона}} = 7,95 \cdot 20 \cdot 1,767 = 281,0 \text{ м}^3$ - в грунтах 38 $V_{\text{бетона}} = 5,5 \cdot 20 \cdot 1,767 = 194,4 \text{ м}^3$
10.6		Срубка голов буровых свай на высоту 1,5 м	шт./м ³	20/ 53,0	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	$n_{\text{свай}} = 20 \text{ шт.}; L_{\text{срубки}} = 1,5 \text{ м};$ $V = 3,14 \cdot 1,5^2 / 4 \cdot 1,5 \cdot 20 = 53,0 \text{ м}^3$
10.7		Срезка труб для ультразвукового контроля (возврат стоимости металлолома 80%)	т	0,3	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	$n_{\text{труб/сваю}} = 4 \text{ шт.}; n_{\text{свай/ростверк}} = 6 \text{ шт.};$ $L = (1,5 + 1,0) \cdot 4 \cdot 6 = 60,0 \text{ м};$ $G = 60 \cdot 4,62 = 0,3 \text{ т}$
10.8		Погрузка строительного мусора и вывоз согласно транспортной схеме	м ³ /т	53,0/132,5		$n_{\text{свай}} = 20 \text{ шт.}; L_{\text{срубки}} = 1,5 \text{ м};$ $V = 3,14 \cdot 1,5^2 / 4 \cdot 1,5 \cdot 20 = 53,0 \text{ м}^3;$ $\rho = 2,5 \text{ т/м}^3$ -объемный вес бетона свай; $V = 2,5 \cdot 53 = 132,5 \text{ м}^3$
10.9		Заполнение труб для ультразвукового контроля: - цементный раствор Пк4 (М100), ГОСТ 28013-98	м ³	1,2	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	$L = 25,6 \cdot 4 \cdot 6 = 614,4 \text{ м};$ $V = 3,14 \cdot 0,05^2 / 4 \cdot 614,4 = 1,2 \text{ м}^3$
10.10		Статические испытания свай на сжатие	шт.	1	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	
10.11		Штамповые испытания грунта в основании свай	шт.	1	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	
10.12		Устройство бетонной подготовки h=100 мм - бетон В7.5, ГОСТ 26633-2015	м ³	14,4	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Бетонная подготовка в плане является правильным восьмиугольником $R = 6,6 \text{ м}$ – радиус окружности, вписанной в восьмиугольник. $S = 8 \cdot 6,6^2 \cdot (\sqrt{2} - 1) = 144,46 \text{ м}^2,$
01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР1						Лист
Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата						59

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №																		
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ		Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов															
							$h=0,1$ м – толщина подготовки, $V = 0,1 \cdot 144,46 = 14,4$ м ³															
10.13		Изготовление и установка арматурного каркаса ростверка: - арматура 32-А400 ГОСТ 5781-82; - арматура 20-А400 ГОСТ 5781-82; - арматура 16-А400 ГОСТ 5781-82; - арматура 10-А240 ГОСТ 5781-82; - сетка 4Ср 5Вр-І-100/5Вр-І-100 ГОСТ 23279-2012 Учесть работу гусеничного крана г.п. 25 т		шт. т т т т	1 36,1 14,7 10,2 1,0 0,4	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Расход арматуры на 1 м ³ бетона: -Ø 32 А400 – 78,9 кг/м ³ ; -Ø 20 А400 – 32,1 кг/м ³ ; -Ø 16 А400 – 22,2 кг/м ³ ; -Ø 10 А240 – 2,1 кг/м ³															
10.14		Устройство монолитного железобетонного ростверка в деревометаллической опалубке: - бетон В35 F ₁ 300 W8, ГОСТ 26633-2015 Учесть работу гусеничного крана г.п. 25 т		шт. м ³	1 457,7	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Ростверк условно можно разделить на восьмигранную призму и усечённую восьмигранную пирамиду. $R=13$ м -радиус окружности, вписанной в восьмиугольник основания; $S_1=8 \cdot 13^2 \cdot (\sqrt{2} - 1) = 140,0$ м ² - площадь основания призмы; $H=2,5$ м – высота призмы; $V_{\text{приз}} = 140,0 \cdot 2,5 = 350,0$ м ³ ; $R=2,5$ м -радиус окружности, вписанной в восьмиугольник верхнего основания пирамиды; $S_2=8 \cdot 2,5^2 \cdot (\sqrt{2} - 1) = 20,71$ м ² - площадь верхнего основания пирамиды; $h=1,5$ м – высота усечённой пирамиды; $V_{\text{ус.пирам}} = 1/3 \cdot h \cdot (S_1 + S_2 + \sqrt{S_1 \cdot S_2}) = 1/3 \cdot 1,5 \cdot (140 + 20,71 + \sqrt{(140 \cdot 20,71)}) = 107,7$ м ³ ; $V = 350 + 107,7 = 457,7$ м ³ – объём ростверка.															
<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Изм.</td><td>Кол.уч.</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подпись</td><td>Дата</td><td></td> </tr> </table>														Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР1	Лист 60
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата																	

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №			
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ		Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
							тела опоры.
10.18		Изготовление и установка арматурного каркаса ригеля со сливом: - арматура 32-А400 ГОСТ 5781-82 - арматура 20-А400 ГОСТ 5781-82 - арматура 10-А400 ГОСТ 5781-82.		шт. т т т	1 2,9 2,0 2,7	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Расход арматуры на 1 м ³ бетона: -Ø 32 А400 – 32,2 кг/м ³ ; -Ø 20 А400 – 22,7 кг/м ³ ; -Ø 10 А400 – 30,0 кг/м ³
10.19		Устройство монолитного железобетонного ригеля со сливом в деревометаллической опалубке: - бетон В35 F ₂ 300 W10, ГОСТ 26633-2015		шт. м ³	1 89,4	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	V = 89,4 м ³ - Объем ригеля вычислен в результате объемного моделирования в программе SolidWorks.
10.20		Изготовление и установка арматурных каркасов подферменников: - арматура 10-А400 ГОСТ 5781-82		шт. т	2 1,0	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Расход арматуры на 1 м ³ бетона: -Ø 10 А400 – 157,4 кг/м ³ ;
10.21		Устройство монолитных железобетонных подферменников в деревометаллической опалубке: - бетон В35 F ₂ 300 W10, ГОСТ 26633-2015		шт. м ³	2 6,6	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	a=1,5 м – сторона подферменника поперёк оси моста; b=3,5 м - сторона подферменника вдоль оси моста; h=0,625 м –высота подферменника; V ₁ = 1,5 · 3,5 · 0,625= 3,3 м ³ V = 2 · 3,3= 6,6 м ³ –объём двух подферменников.
10.22		Защита засыпаемых поверхностей обмазочной гидроизоляцией с требованиями ХЛ1 ГОСТ 15150-69 на 2 раза		м ²	349,6	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Гидроизолируемая поверхность ростверка: Ростверк условно можно разделить на восьмигранную призму и усечённую восьмигранную пирамиду a ₁ =5,39 м – сторона восьмигранника в нижнем сечении пирамиды; a ₂ =2,071 м – сторона восьмигранника в верхнем сечении пирамиды;
						01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР1	Лист
							62
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

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

№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
						$P_1 = 5,39 \cdot 8 = 43,1$ м – периметр нижнего основания пирамиды (основание призмы); $P_2 = 2,071 \cdot 8 = 16,57$ м – периметр верхнего основания пирамиды; $l = 4,27$ м – апофема усечённой пирамиды; $S_{\text{бок пр}} = 43,1 \cdot 2,5 = 107,7$ м ² – площадь боковой поверхности призмы; $S_{\text{бок ус.пирам}} = (P_1 + P_2) \cdot l / 2 = (43,2 + 16,57) \cdot 4,27 / 2 = 127,6$ м ² – площадь боковой поверхности усечённой пирамиды; $S_{\text{то}} = \pi \cdot R^2 = \pi \cdot 2^2 = 12,57$ м ² – площадь сечения тела опоры; $S_2 = 20,71$ м ² - площадь верхнего основания пирамиды (см. п.10.14) $S_{\text{роств.}} = 107,7 + 127,6 + 20,71 - 12,57 = 243,4$ м ² Гидроизолируемая поверхность опоры: $h = 8,45$ м – глубина засыпки тела опоры грунтом; $S_{\text{тела}} = 2 \cdot \pi \cdot R \cdot h = 2 \cdot \pi \cdot 2 \cdot 8,45 = 106,2$ м ² $S = 243,4 + 106,2 = 349,6$ м ²
11		Сооружение опоры №23				
11.1		Устройство буронабивных свай диаметром 1500 мм под защитой обсадной трубы буровыми установками с крутящим моментом 250-350 кНм глубиной до 40,17 м. В зоне холостого хода в грунтах: - в грунтах 30в (группа IV) - в грунтах 34а (группа I)	шт. м.п./м ³ м.п./м ³	20 80,4/142,1 2,0/3,5	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 17)	S скважины = $3,14 \cdot 1,5^2 / 4 = 1,767$ м ² Количество свай – 20 шт. Бурения согласно геологической колонке (скв. 515-40) В зоне холостого хода в грунтах: - в грунтах 30в = $4,02 \cdot 20 = 80,4$ п.м.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР1

Лист

63

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №															
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов													
		- в грунтах 36а (группа I) - в грунтах 38 (группа II) В зоне устройства свай в грунтах: - в грунтах 30б (группа V) - в грунтах 30в (группа IV) - в грунтах 37б (группа IV)	м.п./м ³ м.п./м ³ м.п./м ³ м.п./м ³ м.п./м ³	5,0/8,8 144,0/254,4 74,0/130,8 259,6/458,7 238,4/421,3		$V_{\text{грунта}} = 80,4 \cdot 1,767 = 142,1 \text{ м}^3$ - в грунтах 34а = $0,1 \cdot 20 = 2,0 \text{ м.}$ $V_{\text{грунта}} = 2,0 \cdot 1,767 = 3,5 \text{ м}^3$ - в грунтах 36а = $0,25 \cdot 20 = 5,0 \text{ п.м.}$ $V_{\text{грунта}} = 5,0 \cdot 1,767 = 8,8 \text{ м}^3$ - в грунтах 38 = $7,2 \cdot 20 = 144,0 \text{ п.м.}$ $V_{\text{грунта}} = 144,0 \cdot 1,767 = 254,4 \text{ м}^3$ В зоне устройства свай в грунтах: - в грунтах 30б = $3,7 \cdot 20 = 74,0 \text{ п.м.}$ $V_{\text{грунта}} = 74,0 \cdot 1,767 = 130,8 \text{ м}^3$ - в грунтах 30в = $12,98 \cdot 20 = 259,6 \text{ п.м.}$ $V_{\text{грунта}} = 259,6 \cdot 1,767 = 458,7 \text{ м}^3$ - в грунтах 37б = $11,92 \cdot 20 = 238,4 \text{ п.м.}$ $V_{\text{грунта}} = 238,4 \cdot 1,767 = 421,3 \text{ м}^3$													
11.2		Перемещение разработанного грунта холостого хода бульдозером 79 кВт (108 л.с.) к площадке временного складирования на расстояние до 10 м, засыпка устья скважин ранее разработанным грунтом от отметки верха шламового слоя бетона свай до отметки технологической площадки	м ³ /т	408,8/784,1	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	$\sum V = 408,8 \text{ м}^3$ – суммарный объем перемещаемого грунта; $\rho = 1,918 \text{ т/м}^3$ - средневзвешенная плотность разработанного грунта; $G = 408,8 \cdot 1,918 = 784,1 \text{ т}$													
11.3		Погрузка грунта, разработанного буровой машиной в зоне свай, в автосамосвалы экскаватором и вывоз согласно транспортной схеме	м ³ / т	1010,8/ 2078,2	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	$\sum V = 1010,8 \text{ м}^3$ – суммарный объем вывозимого грунта; $\rho = 2,056 \text{ т/м}^3$ - средневзвешенная плотность разработанного грунта; $G = 1010,8 \cdot 2,056 = 2078,2 \text{ т}$													
11.4		Изготовление и установка арматурных каркасов буровых свай диаметром 1,5 м длиной 28,6 м: - арматура 40-А400 ГОСТ 5781-82; - арматура 16-А400 ГОСТ 5781-82;	шт. т т	20 217,9 1,7	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Расход арматуры на 1 м ³ бетона: -Ø 40 А400 – 215,5 кг/м ³ ; -Ø 16 А400 – 1,7 кг/м ³ ; -Ø 10 А240 – 14,6 кг/м ³													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px;">Изм.</td> <td style="width: 20px;">Кол.уч.</td> <td style="width: 20px;">Лист</td> <td style="width: 20px;">№ док.</td> <td style="width: 20px;">Подпись</td> <td style="width: 20px;">Дата</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>						Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата							01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР1	Лист 64
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата														

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №			
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ		Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
		- арматура 10-A240 ГОСТ 5781-82;		т	14,7		
		- лист 10 ГОСТ 19903-2015, Ст3сп ГОСТ 380-2005;		т	12,2		
		- труба 57х3.5, ГОСТ 8732-78, Ст3сп ГОСТ 380-2005		т	3,3		
11.5		Устройство буровых свай диаметром 1,5 м длиной 28,6 м: - бетон В30 F ₁ 300 W6, ГОСТ 26633-2015 в грунтах 30б (группа V) - бетон В30 F ₁ 300 W6, ГОСТ 26633-2015 в грунтах 30в (группа IV) - бетон В30 F ₁ 300 W6, ГОСТ 26633-2015 в грунтах 37б (группа IV)		шт./м ³ м ³ м ³ м ³	20/1010,8 130,8 458,7 421,3	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Объемы приняты в соответствии с графическими материалами. $S_{\text{свай}} = 3,14 \cdot 1,5^2 / 4 = 1,767 \text{ м}^2$ $L_{\text{свай}} - 28,6 \text{ м}$ Количество свай – 20 шт. $V_{\text{бетона}} = 20 \cdot 28,6 \cdot 1,767 = 1010,8 \text{ м}^3$ $V_{\text{бетонирования}} \text{ согласно геологической колонке (скв. 515-40):}$ - в грунтах 30б $V_{\text{бетона}} = 3,7 \cdot 20 \cdot 1,767 = 130,8 \text{ м}^3$ - в грунтах 30в $V_{\text{бетона}} = 12,95 \cdot 20 \cdot 1,767 = 458,7 \text{ м}^3$ - в грунтах 37б $V_{\text{бетона}} = 11,92 \cdot 20 \cdot 1,767 = 421,3 \text{ м}^3$
11.6		Срубка голов буровых свай на высоту 1,5 м		шт./м ³	20/ 53	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	$n_{\text{свай}} = 20 \text{ шт.}; L_{\text{срубки}} = 1,5 \text{ м};$ $V = 3,14 \cdot 1,5^2 / 4 \cdot 1,5 \cdot 20 = 53 \text{ м}^3$
11.7		Срезка труб для ультразвукового контроля (возврат стоимости металлолома 80%)		т	0,3	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	$n_{\text{труб/сваю}} = 4 \text{ шт.}; n_{\text{свай/ростверк}} = 6 \text{ шт.};$ $L = (1,5+1,0) \cdot 4 \cdot 6 = 60 \text{ м};$ $G = 60 \cdot 4,62 = 0,3 \text{ т}$
11.8		Погрузка строительного мусора и вывоз согласно транспортной схеме		м ³ /т	53/132,5		$n_{\text{свай}} = 20 \text{ шт.}; L_{\text{срубки}} = 1,5 \text{ м};$ $V = 3,14 \cdot 1,5^2 / 4 \cdot 1,5 \cdot 20 = 53,0 \text{ м}^3;$ $\rho = 2,5 \text{ т/м}^3$ -объемный вес бетона свай; $V = 2,5 \cdot 53 = 132,5 \text{ м}^3$
11.9		Заполнение труб для ультразвукового контроля: - цементный раствор Пк4 (М100), ГОСТ 28013-98		м ³	1,3	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	$L = 27,1 \cdot 4 \cdot 6 = 650,4 \text{ м};$ $V = 3,14 \cdot 0,05^2 / 4 \cdot 650,4 = 1,3 \text{ м}^3$
11.10		Статические испытания свай на выдергивание		шт.	1	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	
01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР1							Лист
Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата							65

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №			
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ		Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
11.11		Штамповые испытания грунта в основании свай		шт.	1	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	
11.12		Устройство бетонной подготовки h=100 мм - бетон В7.5, ГОСТ 26633-2015		м ³	14,4	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Бетонная подготовка в плане является правильным восьмиугольником R=6,6 м – радиус окружности, вписанной в восьмиугольник. $S = 8 \cdot 6,6^2 \cdot (\sqrt{2} - 1) = 144,46 \text{ м}^2$, h=0,1 м – толщина подготовки, $V = 0,1 \cdot 144,46 = 14,4 \text{ м}^3$
11.13		Изготовление и установка арматурного каркаса ростверка: - арматура 32-А400 ГОСТ 5781-82; - арматура 20-А400 ГОСТ 5781-82; - арматура 16-А400 ГОСТ 5781-82; - арматура 10-А240 ГОСТ 5781-82; - сетка 4Ср 5Вр-I-100/5Вр-I-100 ГОСТ 23279-2012 Учесть работу гусеничного крана г.п. 25 т		шт. т т т т т	1 36,1 14,7 10,2 1,0 0,4	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Расход арматуры на 1 м ³ бетона: -Ø 32 А400 – 78,9 кг/м ³ ; -Ø 20 А400 – 32,1 кг/м ³ ; -Ø 16 А400 – 22,2 кг/м ³ ; -Ø 10 А240 – 2,1 кг/м ³
11.14		Устройство монолитного железобетонного ростверка в деревометаллической опалубке: - бетон В35 F ₁ 300 W8, ГОСТ 26633-2015 Учесть работу гусеничного крана г.п. 25 т		шт. м ³	1 457,7	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Ростверк условно можно разделить на восьмигранную призму и усечённую восьмигранную пирамиду. R=13 м -радиус окружности, вписанной в восьмиугольник основания; $S_1 = 8 \cdot 13^2 \cdot (\sqrt{2} - 1) = 140,0 \text{ м}^2$ - площадь основания призмы; H=2,5 м – высота призмы; $V_{\text{приз}} = 140,0 \cdot 2,5 = 350,0 \text{ м}^3$; R=2,5 м -радиус окружности, вписанной в восьмиугольник верхнего основания пирамиды; $S_2 = 8 \cdot 2,5^2 \cdot (\sqrt{2} - 1) = 20,71 \text{ м}^2$ - площадь
						01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР1	Лист 66
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №			
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ		Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
							верхнего основания пирамиды; $h=1,5$ м – высота усечённой пирамиды; $V_{\text{ус.пирам}}=1/3 \cdot h \cdot (S_1+S_2+\sqrt{(S_1 \cdot S_2)})=1/3 \cdot 1,5 \cdot (140+20,71+\sqrt{(140 \cdot 20,71)})=107,7$ м ³ ; $V = 350+107,7=457,7$ м ³ – объём ростверка.
11.15		Установка сборных железобетонных блоков тела опоры: - сборные ж/б блоки В60 F500 W20 - заполнение горизонтальных швов между блоками составом ЦМИД-3 ТУ 5745-001-53268843-2000		м ³ м ³ /т	70,0 0,73/1,4	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	$n_{\text{блоков}} = 66$ шт; $V_1 = 1,06$ м ³ ; $V = 1,06 \cdot 60 = 70,0$ м ³ $S = 0,37$ м ² - площадь опирания одного блока определена графически; $t=0,03$ м – толщина слоя; $V=0,37 \cdot 0,03 \cdot 66=0,73$ м ³ - объём заполнения швов; Расход материала заполнения швов 1,9т/м ³ $m=0,73 \cdot 1,9=1,4$ т – масса материала заполнения
11.16		Изготовление и установка арматурного каркаса тела опоры: - арматура 40-A400 ГОСТ 5781-82 - арматура 20-A400 ГОСТ 5781-82 - арматура 16-A400 ГОСТ 5781-82 - арматура 10-A240 ГОСТ 5781-82 - соединительные муфты для стержней 40 мм ГОСТ 34278-2017		шт. т т т шт.	1 50,2 3,3 0,8 1,9 240	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Расход арматуры на 1 м ³ бетона: -Ø 40 A400 – 365,8 кг/м ³ ; -Ø 20 A400 – 23,7 кг/м ³ ; -Ø 16 A400 – 5,7 кг/м ³ ; -Ø 10 A240 – 13,8 кг/м ³
11.17		Заполнение бетоном ядра тела опоры: - бетон В40 F ₁ 300 W8, ГОСТ 26633-2015		шт. м ³	1 137,3	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Тело опоры представляет собой цилиндр с радиусом R=2 м и высотой h=16,5 м. $V_{\text{п}} = \pi \cdot R^2 \cdot h = \pi \cdot 2^2 \cdot 16,5 = 207,3$ м ³ –
						01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР1	Лист
							67
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
						полный объем тела опоры; Тело опоры состоит из сборных блоков и монолитного бетона заполнения. $V_6 = 70,0 \text{ м}^3$ – объем сборного железобетона тела опоры (см 11.15); $V_{\text{зап}} = V_{\text{п}} - V_6 = 207,3 - 70,0 = 137,3 \text{ м}^3$ – объем монолитного бетона заполнения тела опоры.
11.18		Изготовление и установка арматурного каркаса ригеля со сливом: - арматура 32-А400 ГОСТ 5781-82 - арматура 20-А400 ГОСТ 5781-82 - арматура 10-А400 ГОСТ 5781-82.	шт. т т т	1 2,9 2,0 2,7	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Расход арматуры на 1 м ³ бетона: -Ø 32 А400 – 31,9 кг/м ³ ; -Ø 20 А400 – 22,5 кг/м ³ ; -Ø 10 А400 – 29,7 кг/м ³ ;
11.19		Устройство монолитного железобетонного ригеля со сливом в деревометаллической опалубке: - бетон В35 F ₁ 300 W8, ГОСТ 26633-2015	шт. м ³	1 90,2	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	$V = 90,2 \text{ м}^3$ - Объем ригеля вычислен в результате объемного моделирования в программе SolidWorks.
11.20		Изготовление и установка арматурных каркасов подферменников: - арматура 10-А400 ГОСТ 5781-82	шт. т	2 0,2	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Расход арматуры на 1 м ³ бетона: -Ø 10 А400 – 175,76 кг/м ³ ;
11.21		Устройство монолитных железобетонных подферменников в деревометаллической опалубке: - бетон В35 F300 W8, ГОСТ 26633-2015	шт. м ³	2 1,0	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	$a=1,5 \text{ м}$ – сторона подферменника; $h=0,225 \text{ м}$ – высота подферменника; $V_1 = 1,5 \cdot 1,5 \cdot 0,225 = 0,5 \text{ м}^3$ $V = 2 \cdot 0,5 = 1,0 \text{ м}^3$ – объем двух подферменников.
11.22		Защита засыпаемых поверхностей обмазочной гидроизоляцией с требованиями ХЛ1 ГОСТ 15150-69 на 2 раза	м ²	355,5	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Гидроизолируемая поверхность ростверка: Ростверк условно можно разделить на восьмигранную призму и усеченную восьмигранную пирамиду $a_1=5,39 \text{ м}$ – сторона восьмигранника в
01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР1						Лист
Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата						68

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №			
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ		Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
							<p>нижнем сечении пирамиды; $a_2=2,071$ м – сторона восьмигранника в верхнем сечении пирамиды; $P_1=5,39 \cdot 8=43,1$ м –периметр нижнего основания пирамиды (основание призмы); $P_2=2,071 \cdot 8=16,57$ м – периметр верхнего основания пирамиды; $l=4,27$ м – апофема усечённой пирамиды; $S_{\text{бок пр}}^{\text{бок}}=43,1 \cdot 2,5=107,7$ м² – площадь боковой поверхности призмы; $S_{\text{ус.пирам}}^{\text{бок}}=(P_1+P_2) \cdot l/2=(43,2+16,57) \cdot 4,27/2=127,6$ м² – площадь боковой поверхности усечённой пирамиды; $S_{\text{то}}=\pi \cdot R^2=\pi \cdot 2^2=12,57$ м² –площадь сечения тела опоры; $S_2=20,71$ м² - площадь верхнего основания пирамиды (см. п.11.14) $S_{\text{роств.}}=107,7+127,6+20,71-12,57=243,4$ м² Гидроизолируемая поверхность опоры: $h=8,92$ м – глубина засыпки тела опоры грунтом; $S_{\text{тела}}=2 \cdot \pi \cdot R \cdot h=2 \cdot \pi \cdot 2 \cdot 8,92=112,1$ м² $S=243,4+112,1=355,5$ м²</p>
12		Сооружение опоры №24					
12.1		Устройство буронабивных свай диаметром 1500 мм под защитой обсадной трубы буровыми установками с крутящим моментом 250-350 кНм глубиной до 33,8 м.		шт.	20	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 17)	S скважины = $3,14 \cdot 1,5^2/4 = 1,767$ м ² Количество свай – 20 шт. Бурения согласно геологической колонке
						01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР1	
						Лист	
						69	
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №															
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов													
		В зоне холостого хода в грунтах: - в грунтах 30в (группа IV) - в грунтах 34а (группа I) - в грунтах 36а (группа I) - в грунтах 38 (группа II) В зоне устройства сваи в грунтах: - в грунтах 11а (группа V) - в грунтах 30б (группа V) - в грунтах 30в (группа IV) - в грунтах 37б (группа IV) - в грунтах 38 (группа II)	м.п./м ³ м.п./м ³ м.п./м ³ м.п./м ³ м.п./м ³ м.п./м ³ м.п./м ³ м.п./м ³ м.п./м ³ м.п./м ³	16,0/28,3 2,0/3,5 4,0/7,1 116,0/205,0 98,0/173,2 68,0/120,2 44,0/77,7 176,0/311,0 156,0/275,7		(скв. 517-40) В зоне холостого хода в грунтах: - в грунтах 30в = $0,8 \cdot 20 = 16,0$ п.м. V грунта = $16,0 \cdot 1,767 = 28,3$ м ³ - в грунтах 34а = $0,1 \cdot 20 = 2,0$ п.м. V грунта = $2,0 \cdot 1,767 = 3,5$ м ³ - в грунтах 36а = $0,2 \cdot 20 = 4,0$ м. V грунта = $4,0 \cdot 1,767 = 7,1$ м ³ - в грунтах 38 = $5,8 \cdot 20 = 116,0$ п.м. V грунта = $116,0 \cdot 1,767 = 205,0$ м ³ В зоне устройства сваи в грунтах: - в грунтах 11а = $4,9 \cdot 20 = 98,0$ п.м. V грунта = $98,0 \cdot 1,767 = 173,2$ м ³ - в грунтах 30б = $3,4 \cdot 20 = 68,0$ п.м. V грунта = $68,0 \cdot 1,767 = 120,2$ м ³ - в грунтах 30в = $2,2 \cdot 20 = 44,0$ п.м. V грунта = $44,0 \cdot 1,767 = 77,7$ м ³ - в грунтах 37б = $8,8 \cdot 20 = 176,0$ п.м. V грунта = $176,0 \cdot 1,767 = 311,0$ м ³ - в грунтах 38 = $7,8 \cdot 20 = 156,0$ п.м. V грунта = $156,0 \cdot 1,767 = 275,7$ м ³													
12.2		Перемещение разработанного грунта холостого хода бульдозером 79 кВт (108 л.с.) к площадке временного складирования на расстояние до 10 м, засыпка устья скважин ранее разработанным грунтом от отметки верха шламового слоя бетона свай до отметки технологической площадки	м ³ /т	243,9/468,5	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	$\Sigma V = 243,9$ м ³ – суммарный объем перемещаемого грунта; $\rho = 1,921$ т/м ³ - средневзвешенная плотность разработанного грунта; $G = 243,9 \cdot 1,921 = 468,5$ т													
12.3		Погрузка грунта, разработанного буровой машиной в зоне сваи, в автосамосвалы экскаватором и вывоз согласно транспортной схеме	м ³ / т	957,8/ 1975,0	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	$\Sigma V = 957,8$ м ³ – суммарный объем вывозимого грунта; $\rho = 2,062$ т/м ³ - средневзвешенная													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;"></td> </tr> <tr> <td>Изм.</td> <td>Кол.уч.</td> <td>Лист</td> <td>№ док.</td> <td>Подпись</td> <td>Дата</td> </tr> </table>												Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР1	Лист 70
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата														

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
12.7		Срезка труб для ультразвукового контроля (возврат стоимости металлолома 80%)	т	0,3	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	$n_{\text{труб/свая}} = 4 \text{ шт.}; n_{\text{свай/ростверк}} = 6 \text{ шт.};$ $L = (1,5 + 1,0) \cdot 4 \cdot 6 = 60 \text{ м};$ $G = 60 \cdot 4,62 = 0,3 \text{ т}$
12.8		Погрузка строительного мусора и вывоз согласно транспортной схеме	м³/т	53/132,5		$n_{\text{свай}} = 20 \text{ шт.}; L_{\text{срубки}} = 1,5 \text{ м};$ $V = 3,14 \cdot 1,5^2 / 4 \cdot 1,5 \cdot 20 = 53,0 \text{ м}^3;$ $p = 2,5 \text{ т/м}^3$ -объемный вес бетона свай; $V = 2,5 \cdot 53 = 132,5 \text{ м}^3$
12.9		Заполнение труб для ультразвукового контроля: - цементный раствор Пк4 (М100), ГОСТ 28013-98	м³	1,2	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	$L = 25,6 \cdot 4 \cdot 6 = 614,4 \text{ м};$ $V = 3,14 \cdot 0,05^2 / 4 \cdot 614,4 = 1,2 \text{ м}^3$
12.10		Статические испытания свай на сжатие	шт.	1	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	
12.11		Статические испытания свай на выдергивание	шт.	1	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	
12.12		Штамповые испытания грунта в основании свай	шт.	1	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	
12.13		Устройство бетонной подготовки h=100 мм - бетон В7.5, ГОСТ 26633-2015	м³	14,4	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Бетонная подготовка в плане является правильным восьмиугольником $R = 6,6 \text{ м}$ – радиус окружности, вписанной в восьмиугольник. $S = 8 \cdot 6,6^2 \cdot (\sqrt{2} - 1) = 144,46 \text{ м}^2,$ $h = 0,1 \text{ м}$ – толщина подготовки, $V = 0,1 \cdot 144,46 = 14,4 \text{ м}^3$
12.14		Изготовление и установка арматурного каркаса ростверка: - арматура 32-А400 ГОСТ 5781-82; - арматура 20-А400 ГОСТ 5781-82; - арматура 16-А400 ГОСТ 5781-82; - арматура 10-А240 ГОСТ 5781-82; - сетка 4Ср 5Вр-I-100/5Вр-I-100 ГОСТ 23279-2012 Учесть работу гусеничного крана г.п. 25 т	шт. т т т т т	1 36,1 14,7 10,2 1,0 0,4	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Расход арматуры на 1 м³ бетона: $\text{Ø } 32 \text{ А400} - 78,9 \text{ кг/м}^3;$ $\text{Ø } 20 \text{ А400} - 32,1 \text{ кг/м}^3;$ $\text{Ø } 16 \text{ А400} - 22,2 \text{ кг/м}^3;$ $\text{Ø } 10 \text{ А240} - 2,1 \text{ кг/м}^3$

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР1

Лист

72

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №			
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ		Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
12.15		Устройство монолитного железобетонного ростверка в деревометаллической опалубке: - бетон В35 F ₁ 300 W8, ГОСТ 26633-2015 Учесть работу гусеничного крана г.п. 25 т		шт. м ³	1 457,7	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Ростверк условно можно разделить на восьмигранную призму и усеченную восьмигранную пирамиду. R=13 м -радиус окружности, вписанной в восьмиугольник основания; $S_1=8 \cdot 13^2 \cdot (\sqrt{2} - 1) = 140,0 \text{ м}^2$ - площадь основания призмы; H=2,5 м – высота призмы; $V_{\text{приз}} = 140,0 \cdot 2,5 = 350,0 \text{ м}^3$; R=2,5 м -радиус окружности, вписанной в восьмиугольник верхнего основания пирамиды; $S_2=8 \cdot 2,5^2 \cdot (\sqrt{2} - 1) = 20,71 \text{ м}^2$ - площадь верхнего основания пирамиды; h=1,5 м – высота усеченной пирамиды; $V_{\text{ус.пирам}} = 1/3 \cdot h \cdot (S_1 + S_2 + \sqrt{S_1 \cdot S_2}) = 1/3 \cdot 1,5 \cdot (140 + 20,71 + \sqrt{140 \cdot 20,71}) = 107,7 \text{ м}^3$; $V = 350 + 107,7 = 457,7 \text{ м}^3$ – объём ростверка.
12.16		Установка сборных железобетонных блоков тела опоры: - сборные ж/б блоки В60 F500 W20 - заполнение горизонтальных швов между блоками составом ЦМИД-3 ТУ 5745-001-53268843-2000		м ³ м ³ /т	70,0 0,73/1,4	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	пблоков = 66 шт; $V_1 = 1,06 \text{ м}^3$; $V = 1,06 \cdot 60 = 70,0 \text{ м}^3$ $S = 0,37 \text{ м}^2$ - площадь опирания одного блока определена графически; t=0,03 м – толщина слоя; $V = 0,37 \cdot 0,03 \cdot 66 = 0,73 \text{ м}^3$ - объём заполнения швов; Расход материала заполнения швов 1,9т/м ³
						01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР1	Лист 73
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №			
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ		Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
							$m=0,73 \cdot 1,9=1,4$ т – масса материала заполнения
12.17		Изготовление и установка арматурного каркаса тела опоры: - арматура 40-А400 ГОСТ 5781-82 - арматура 20-А400 ГОСТ 5781-82 - арматура 16-А400 ГОСТ 5781-82 - арматура 10-А240 ГОСТ 5781-82 - соединительные муфты для стержней 40 мм ГОСТ 34278-2017		шт. т т т т шт.	1 50,2 3,3 0,8 1,9 240	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Расход арматуры на 1 м ³ бетона: -Ø 40 А400 – 365,8 кг/м ³ ; -Ø 20 А400 – 23,7 кг/м ³ ; -Ø 16 А400 – 5,7 кг/м ³ ; -Ø 10 А240 – 13,8 кг/м ³
12.18		Заполнение бетоном ядра тела опоры: - бетон В40 F ₁ 300 W8, ГОСТ 26633-2015		шт. м ³	1 137,3	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Тело опоры представляет собой цилиндр с радиусом R=2 м и высотой h=16,5 м. $V_{п} = \pi \cdot R^2 \cdot h = \pi \cdot 2^2 \cdot 16,5 = 207,3$ м ³ – полный объем тела опоры; Тело опоры состоит из сборных блоков и монолитного бетона заполнения. $V_{б} = 70,0$ м ³ – объем сборного железобетона тела опоры (см 12.16); $V_{зап} = V_{п} - V_{б} = 207,3 - 70,0 = 137,3$ м ³ – объем монолитного бетона заполнения тела опоры.
12.19		Изготовление и установка арматурного каркаса ригеля со сливом: - арматура 32-А400 ГОСТ 5781-82 - арматура 20-А400 ГОСТ 5781-82 - арматура 10-А400 ГОСТ 5781-82.		шт. т т т	1 2,9 2,0 2,7	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Расход арматуры на 1 м ³ бетона: -Ø 32 А400 – 31,9 кг/м ³ ; -Ø 20 А400 – 22,5 кг/м ³ ; -Ø 10 А400 – 29,7 кг/м ³ ;
12.20		Устройство монолитного железобетонного ригеля со сливом в деревометаллической опалубке: - бетон В35 F ₁ 300 W8, ГОСТ 26633-2015		шт. м ³	1 90,2	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	$V = 90,2$ м ³ - Объем ригеля вычислен в результате объемного моделирования в программе SolidWorks.
						01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР1	Лист
							74
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
12.21		Изготовление и установка арматурных каркасов подферменников: - арматура 10-А400 ГОСТ 5781-82	шт. т	2 0,2	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Расход арматуры на 1 м ³ бетона: -Ø 10 А400 – 175,76 кг/м ³ ;
12.22		Устройство монолитных железобетонных подферменников в деревометаллической опалубке: - бетон В35 F ₁ 300 W8, ГОСТ 26633-2015	шт. м ³	2 1,0	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	a=1,5 м – сторона подферменника; h=0,225 м – высота подферменника; V ₁ = 1,5 · 1,5 · 0,225= 0,5 м ³ V = 2 · 0,5=1,0 м ³ – объём двух подферменников.
12.23		Защита засыпаемых поверхностей обмазочной гидроизоляцией с требованиями ХЛ1 ГОСТ 15150-69 на 2 раза	м ²	299,8	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Гидроизолируемая поверхность ростверка: Ростверк условно можно разделить на восьмигранную призму и усечённую восьмигранную пирамиду a ₁ =5,39 м – сторона восьмигранника в нижнем сечении пирамиды; a ₂ =2,071 м – сторона восьмигранника в верхнем сечении пирамиды; P ₁ =5,39 · 8=43,1 м –периметр нижнего основания пирамиды (основание призмы); P ₂ =2,071 · 8=16,57 м – периметр верхнего основания пирамиды; l=4,27 м – апофема усечённой пирамиды; S ^{бок} _{пр} =43,1 · 2,5=107,7 м ² – площадь боковой поверхности призмы; S ^{бок} _{ус.пирам} =(P ₁ +P ₂) · l/2= (43,2+16,57) · 4,27/2 =127,6 м ² – площадь боковой поверхности усечённой пирамиды; S _{то} = π · R ² = π · 2 ² =12,57 м ² – площадь сечения тела опоры;
01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР1						Лист 75
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №			
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ		Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
							$S_2=20,71 \text{ м}^2$ - площадь верхнего основания пирамиды (см. п.12.15) $S_{\text{роств.}} = 107,7+127,6+20,71-12,57=243,4 \text{ м}^2$ Гидроизолируемая поверхность опоры: $h=4,49 \text{ м}$ – глубина засыпки тела опоры грунтом; $S_{\text{тела}} = 2 \cdot \pi \cdot R \cdot h = 2 \cdot \pi \cdot 2 \cdot 4,49 = 56,4 \text{ м}^2$ $S = 243,4 + 56,4 = 299,8 \text{ м}^2$
13		Сооружение опоры №25					
13.1		Устройство буронабивных свай диаметром 1500 мм под защитой обсадной трубы буровыми установками с крутящим моментом 250-350 кНм глубиной до 34,04 м В зоне холостого хода в грунтах: - в грунтах 30в (группа IV) - в грунтах 36а (группа I) - в грунтах 38 (группа II) В зоне устройства сваи в грунтах: - в грунтах 11а (группа V) - в грунтах 30в (группа IV) - в грунтах 37б (группа IV) - в грунтах 38 (группа II)		шт. м.п./м ³ м.п./м ³ м.п./м ³ м.п./м ³ м.п./м ³ м.п./м ³ м.п./м ³	20 34,0/60,1 9,0/15,9 64,8/114,5 56,0/99,0 10,0/17,7 182,8/323,0 333,2/588,8	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 17)	$S \text{ скважины} = 3,14 \cdot 1,5^2 / 4 = 1,767 \text{ м}^2$ Количество свай – 20 шт. Бурения согласно геологической колонке (скв. 518-40) В зоне холостого хода в грунтах: - в грунтах 30в = $1,7 \cdot 20 = 34,0 \text{ п.м.}$ $V \text{ грунта} = 34,0 \cdot 1,767 = 60,1 \text{ м}^3$ - в грунтах 36а = $0,45 \cdot 20 = 9,0 \text{ п.м.}$ $V \text{ грунта} = 9,0 \cdot 1,767 = 15,9 \text{ м}^3$ - в грунтах 38 = $3,24 \cdot 20 = 64,8 \text{ п.м.}$ $V \text{ грунта} = 64,8 \cdot 1,767 = 114,5 \text{ м}^3$ В зоне устройства сваи в грунтах: - в грунтах 11а = $2,8 \cdot 20 = 56,0 \text{ п.м.}$ $V \text{ грунта} = 56,0 \cdot 1,767 = 99,0 \text{ м}^3$ - в грунтах 30в = $0,5 \cdot 20 = 10,0 \text{ п.м.}$ $V \text{ грунта} = 10,0 \cdot 1,767 = 17,7 \text{ м}^3$ - в грунтах 37б = $9,14 \cdot 20 = 182,8 \text{ п.м.}$ $V \text{ грунта} = 182,8 \cdot 1,767 = 323,0 \text{ м}^3$ - в грунтах 38 = $16,66 \cdot 20 = 333,2 \text{ п.м.}$
						01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР1	Лист
							76
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №			
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ		Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
							$V_{\text{грунта}} = 333,2 \cdot 1,767 = 588,8 \text{ м}^3$
13.2		Перемещение разработанного грунта холостого хода бульдозером 79 кВт (108 л.с.) к площадке временного складирования на расстояние до 10 м, засыпка устья скважин ранее разработанным грунтом от отметки верха шламового слоя бетона свай до отметки технологической площадки		м ³ /т	190,5/364,4	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	$\Sigma V = 190,5 \text{ м}^3$ – суммарный объем перемещаемого грунта; $\rho = 1,913 \text{ т/м}^3$ - средневзвешенная плотность разработанного грунта; $G = 190,5 \cdot 1,913 = 364,4 \text{ т}$
13.3		Погрузка грунта, разработанного буровой машиной в зоне свай, в автосамосвалы экскаватором и вывоз согласно транспортной схеме		м ³ / т	1028,5/ 2088,9	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	$\Sigma V = 1028,5 \text{ м}^3$ – суммарный объем вывозимого грунта; $\rho = 2,031 \text{ кг/м}^3$ - средневзвешенная плотность разработанного грунта; $G = 1028,5 \cdot 2,031 = 2088,9 \text{ т}$
13.4		Изготовление и установка арматурных каркасов буровых свай диаметром 1,5 м длиной 29,1 м: - арматура 40-А400 ГОСТ 5781-82; - арматура 16-А400 ГОСТ 5781-82; - арматура 10-А240 ГОСТ 5781-82; - лист 10 ГОСТ 19903-2015, Ст3сп ГОСТ 380-2005; - труба 57х3.5, ГОСТ 8732-78, Ст3сп ГОСТ 380-2005		шт. т т т т т	20 221,7 1,8 15,0 12,4 3,3	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Расход арматуры на 1 м ³ бетона: -Ø 40 А400 – 215,5 кг/м ³ ; -Ø 16 А400 – 1,7 кг/м ³ ; -Ø 10 А240 – 14,6 кг/м ³
13.5		Устройство буровых свай диаметром 1,5 м длиной 29,1 м: - бетон В30 F ₁ 300 W6, ГОСТ 26633-2015 в грунтах 11а (группа V) - бетон В30 F ₁ 300 W6, ГОСТ 26633-2015 в грунтах 30в (группа IV) - бетон В30 F ₁ 300 W6, ГОСТ 26633-2015 в грунтах 37б (группа IV) - бетон В30 F ₁ 300 W6, ГОСТ 26633-2015 в грунтах 38 (группа II)		шт./м ³ м ³ м ³ м ³	20/1028,5 99,0 17,7 323,0	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Объемы приняты в соответствии с графическими материалами. $S_{\text{свай}} = 3,14 \cdot 1,5^2 / 4 = 1,767 \text{ м}^2$ $L_{\text{свай}} = 29,1 \text{ м}$ Количество свай – 20 шт. $V_{\text{бетона}} = 20 \cdot 29,1 \cdot 1,767 = 1028,5 \text{ м}^3$ $V_{\text{бетонирования}}$ согласно геологической колонке (скв. 518-40): - в грунтах 11а
						01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР1	Лист
							77
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №															
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов													
			м³	588,8		$V_{\text{бетона}} = 2,8 \cdot 20 \cdot 1,767 = 99,0 \text{ м}^3$ - в грунтах 30в $V_{\text{бетона}} = 0,5 \cdot 20 \cdot 1,767 = 17,7 \text{ м}^3$ - в грунтах 37б $V_{\text{бетона}} = 9,14 \cdot 20 \cdot 1,767 = 323,0 \text{ м}^3$ - в грунтах 38 $V_{\text{бетона}} = 16,66 \cdot 20 \cdot 1,767 = 588,8 \text{ м}^3$													
13.6		Срубка голов буровых свай на высоту 1,5 м	шт./м³	20/ 53	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	$n_{\text{свай}} = 20 \text{ шт.}; L_{\text{срубки}} = 1,5 \text{ м};$ $V = 3,14 \cdot 1,5^2 / 4 \cdot 1,5 \cdot 20 = 53 \text{ м}^3$													
13.7		Срезка труб для ультразвукового контроля (возврат стоимости металлолома 80%)	т	0,3	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	$n_{\text{труб/сваю}} = 4 \text{ шт.}; n_{\text{свай/ростверк}} = 6 \text{ шт.};$ $L = (1,5 + 1,0) \cdot 4 = 60 \text{ м};$ $G = 60 \cdot 4,62 = 0,3 \text{ т}$													
13.8		Погрузка строительного мусора и вывоз согласно транспортной схеме	м³/т	53/132,5		$n_{\text{свай}} = 20 \text{ шт.}; L_{\text{срубки}} = 1,5 \text{ м};$ $V = 3,14 \cdot 1,5^2 / 4 \cdot 1,5 \cdot 20 = 53,0 \text{ м}^3;$ $\rho = 2,5 \text{ т/м}^3$ -объемный вес бетона свай; $V = 2,5 \cdot 53 = 132,5 \text{ м}^3$													
13.9		Заполнение труб для ультразвукового контроля: - цементный раствор Пк4 (М100), ГОСТ 28013-98	м³	1,3	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	$L = 27,6 \cdot 4 \cdot 6 = 662,4 \text{ м};$ $V = 3,14 \cdot 0,05^2 / 4 \cdot 662,4 = 1,3 \text{ м}^3$													
13.10		Штамповые испытания грунта в основании свай	шт.	1	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)														
13.11		Устройство бетонной подготовки h=100 мм - бетон В7.5, ГОСТ 26633-2015	м³	14,4	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Бетонная подготовка в плане является правильным восьмиугольником $R = 6,6 \text{ м}$ – радиус окружности, вписанной в восьмиугольник. $S = 8 \cdot 6,6^2 \cdot (\sqrt{2} - 1) = 144,46 \text{ м}^2,$ $h = 0,1 \text{ м}$ – толщина подготовки, $V = 0,1 \cdot 144,46 = 14,4 \text{ м}^3$													
13.12		Изготовление и установка арматурного каркаса ростверка: - арматура 32-А400 ГОСТ 5781-82;	шт. т	1 36,1	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Расход арматуры на 1 м³ бетона: -Ø 32 А400 – 78,9 кг/м³; -Ø 20 А400 – 32,1 кг/м³;													
<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td>Изм.</td> <td>Кол.уч.</td> <td>Лист</td> <td>№ док.</td> <td>Подпись</td> <td>Дата</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>						Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата							01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР1	Лист 78
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата														

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №																									
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ		Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов																						
							$t=0,03$ м – толщина слоя; $V=0,37 \cdot 0,03 \cdot 60=0,67$ м ³ - объём заполнения швов; Расход материала заполнения швов 1,9т/м ³ $m=0,67 \cdot 1,9=1,3$ т – масса материала заполнения																						
13.15		Изготовление и установка арматурного каркаса тела опоры: - арматура 40-А400 ГОСТ 5781-82 - арматура 20-А400 ГОСТ 5781-82 - арматура 16-А400 ГОСТ 5781-82 - арматура 10-А240 ГОСТ 5781-82 - соединительные муфты для стержней 40 мм ГОСТ 34278-2017		шт. т т т т шт.	1 46,7 2,9 0,7 1,7 240	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Расход арматуры на 1 м ³ бетона: -Ø 40 А400 – 373,6 кг/м ³ ; -Ø 20 А400 – 23,6 кг/м ³ ; -Ø 16 А400 – 5,7 кг/м ³ ; -Ø 10 А240 – 13,7 кг/м ³																						
13.16		Заполнение бетоном ядра тела опоры: - бетон В40 F ₁ 300 W8, ГОСТ 26633-2015		шт. м ³	1 124,9	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Тело опоры представляет собой цилиндр с радиусом R=2 м и высотой h=15 м. $V_{\text{п}} = \pi \cdot R^2 \cdot h = \pi \cdot 2^2 \cdot 15 = 188,5$ м ³ – полный объём тела опоры; Тело опоры состоит из сборных блоков и монолитного бетона заполнения. $V_6 = 63,6$ м ³ – объём сборного железобетона тела опоры (см 13.14); $V_{\text{зап}} = V_{\text{п}} - V_6 = 188,5 - 63,6 = 124,9$ м ³ – объём монолитного бетона заполнения тела опоры.																						
13.17		Изготовление и установка арматурного каркаса ригеля со сливом: - арматура 32-А400 ГОСТ 5781-82 - арматура 20-А400 ГОСТ 5781-82		шт. т т	1 2,9 2,0	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Расход арматуры на 1 м ³ бетона: -Ø 32 А400 – 31,9 кг/м ³ ; -Ø 20 А400 – 22,5 кг/м ³ ; -Ø 10 А400 – 29,7 кг/м ³ ;																						
<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Изм.</td><td>Кол.уч.</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подпись</td><td>Дата</td><td></td> </tr> </table>																					Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР1	Лист 80
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата																								

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №			
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ		Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
		- арматура 10-A400 ГОСТ 5781-82.		т	2,7		
13.18		Устройство монолитного железобетонного ригеля со сливом в деревометаллической опалубке: - бетон В35 F ₁ 300 W8, ГОСТ 26633-2015		шт. м ³	1 90,2	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	$V = 90,2 \text{ м}^3$ - Объем ригеля вычислен в результате объёмного моделирования в программе SolidWorks.
13.19		Изготовление и установка арматурных каркасов подферменников: - арматура 10-A400 ГОСТ 5781-82		шт. т	2 0,4	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Расход арматуры на 1 м ³ бетона: -Ø 10 A400 – 165,433 кг/м ³ ;
13.20		Устройство монолитных железобетонных подферменников в деревометаллической опалубке: - бетон В35 F ₁ 300 W8, ГОСТ 26633-2015		шт. м ³	2 2,4	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	a=1,5 м – сторона подферменника; h=0,525 м – высота подферменника; $V_1 = 1,5 \cdot 1,5 \cdot 0,525 = 1,2 \text{ м}^3$ $V = 2 \cdot 1,2 = 2,4 \text{ м}^3$ – объём двух подферменников.
13.21		Защита засыпаемых поверхностей обмазочной гидроизоляцией с требованиями ХЛ1 ГОСТ 15150-69 на 2 раза		м ²	278,2	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Гидроизолируемая поверхность ростверка: Ростверк условно можно разделить на восьмигранную призму и усечённую восьмигранную пирамиду a ₁ =5,39 м – сторона восьмигранника в нижнем сечении пирамиды; a ₂ =2,071 м – сторона восьмигранника в верхнем сечении пирамиды; P ₁ =5,39 · 8=43,1 м – периметр нижнего основания пирамиды (основание призмы); P ₂ =2,071 · 8=16,57 м – периметр верхнего основания пирамиды; l=4,27 м – апофема усечённой пирамиды; $S_{\text{пр}}^{\text{бок}} = 43,1 \cdot 2,5 = 107,7 \text{ м}^2$ – площадь боковой поверхности призмы;
						01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР1	Лист
							81
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №			
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ		Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
							$S_{\text{бок ус.пирам}} = (P1+P2) \cdot l/2 = (43,2+16,57) \cdot 4,27/2 = 127,6 \text{ м}^2$ – площадь боковой поверхности усечённой пирамиды; $S_{\text{то}} = \pi \cdot R^2 = \pi \cdot 2^2 = 12,57 \text{ м}^2$ – площадь сечения тела опоры; $S_2 = 20,71 \text{ м}^2$ - площадь верхнего основания пирамиды (см. п.13.13) $S_{\text{роств.}} = 107,7 + 127,6 + 20,71 - 12,57 = 243,4 \text{ м}^2$ Гидроизолируемая поверхность опоры: $h = 2,77 \text{ м}$ – глубина засыпки тела опоры грунтом; $S_{\text{тела}} = 2 \cdot \pi \cdot R \cdot h = 2 \cdot \pi \cdot 2 \cdot 2,77 = 34,8 \text{ м}^2$ $S = 243,4 + 34,8 = 278,2 \text{ м}^2$
14		Сооружение опоры №26					
14.1		Устройство буронабивных свай диаметром 1500 мм под защитой обсадной трубы буровыми установками с крутящим моментом 250-350 кНм глубиной до 43,19 м В зоне холостого хода в грунтах: - в грунтах 30в (группа IV) - в грунтах 34а (группа I) - в грунтах 36а (группа I) - в грунтах 38 (группа II) В зоне устройства сваи в грунтах: - в грунтах 11а (группа V) - в грунтах 30в (группа IV) - в грунтах 37б (группа IV) - в грунтах 47б (группа III)		шт. м.п./м ³ м.п./м ³ м.п./м ³ м.п./м ³ м.п./м ³ м.п./м ³ м.п./м ³ м.п./м ³	20 163,8/289,4 2,0/3,5 32,0/56,5 44,0/77,7 60,0/106,0 230,2/406,8 220,0/388,7 111,8/197,6	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 17)	$S \text{ скважины} = 3,14 \cdot 1,5^2/4 = 1,767 \text{ м}^2$ Количество свай – 20 шт. Бурения согласно геологической колонке (скв. 521-40) В зоне холостого хода в грунтах: - в грунтах 30в = $8,19 \cdot 20 = 163,8 \text{ п.м.}$ $V \text{ грунта} = 163,8 \cdot 1,767 = 289,4 \text{ м}^3$ - в грунтах 34а = $0,1 \cdot 20 = 2,0 \text{ п.м.}$ $V \text{ грунта} = 2,0 \cdot 1,767 = 3,5 \text{ м}^3$ - в грунтах 36а = $1,6 \cdot 20 = 32,0 \text{ п.м.}$ $V \text{ грунта} = 32,0 \cdot 1,767 = 56,5 \text{ м}^3$ - в грунтах 38 = $2,2 \cdot 20 = 44,0 \text{ п.м.}$ $V \text{ грунта} = 44,0 \cdot 1,767 = 77,7 \text{ м}^3$ В зоне устройства сваи в грунтах:
						01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР1	Лист
							82
						Изм.	Кол.уч.
						Лист	№ док.
						Подпись	Дата

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
		(группа V) - бетон В30 F ₁ 300 W6, ГОСТ 26633-2015 в грунтах 30в (группа IV) - бетон В30 F ₁ 300 W6, ГОСТ 26633-2015 в грунтах 37б (группа IV) - бетон В30 F ₁ 300 W6, ГОСТ 26633-2015 в грунтах 47б (группа III)	м ³ м ³ м ³ м ³	106,0 406,8 388,7 197,6		L _{свай} – 31,1 м Количество свай – 20 шт. V бетона = 20 · 31,1 · 1,767 = 1099,1м ³ V бетонирования согласно геологической колонке (скв. 521-40): - в грунтах 11а V бетона = 3 · 20 · 1,767 = 106,0 м ³ - в грунтах 30в V бетона = 11,51 · 20 · 1,767 = 406,8 м ³ - в грунтах 37б V бетона = 11 · 20 · 1,767 = 388,7 м ³ - в грунтах 47б V бетона = 5,59 · 20 · 1,767 = 197,6м ³
14.6		Срубка голов буровых свай на высоту 1,5 м	шт./м ³	20/ 53	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	n _{свай} = 20 шт.; L _{срубки} = 1,5 м; V = 3,14 · 1,5 ² / 4 · 1,5 · 20 = 53,0 м ³
14.7		Срезка труб для ультразвукового контроля (возврат стоимости металлолома 80%)	т	0,3	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	n _{труб/сваю} = 4 шт; n _{свай/ростверк} = 6 шт; L = (1,5+1,0) · 4 = 6,0 м; G = 60,0 · 4,62 = 0,3 т
14.8		Погрузка строительного мусора и вывоз согласно транспортной схеме	м ³ /т	53,0/132,5		n _{свай} = 20 шт.; L _{срубки} = 1,5 м; V = 3,14 · 1,5 ² / 4 · 1,5 · 20 = 53,0 м ³ ; p = 2,5 т/м ³ -объемный вес бетона свай; V = 2,5 · 53,0 = 132,5 м ³
14.9		Заполнение труб для ультразвукового контроля: - цементный раствор Пк4 (М100), ГОСТ 28013-98	м ³	1,4	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	L = 29,6 · 4 · 6 = 710,4 м; V = 3,14 · 0,05 ² / 4 · 710,4 = 1,4 м ³
14.10		Статические испытания свай на сжатие	шт.	1	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	
14.11		Статические испытания свай на выдергивание	шт.	1	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	
14.12		Штамповые испытания грунта в основании свай	шт.	1	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	
01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР1						Лист
Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата						84

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №			
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ		Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
14.13		Устройство бетонной подготовки h=100 мм - бетон В7.5, ГОСТ 26633-2015		м ³	14,4	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Бетонная подготовка в плане является правильным восьмиугольником R=6,6 м – радиус окружности, вписанной в восьмиугольник. $S = 8 \cdot 6,6^2 \cdot (\sqrt{2} - 1) = 144,46 \text{ м}^2$, h=0,1 м – толщина подготовки, $V = 0,1 \cdot 144,46 = 14,4 \text{ м}^3$
14.14		Изготовление и установка арматурного каркаса ростверка: - арматура 32-А400 ГОСТ 5781-82; - арматура 20-А400 ГОСТ 5781-82; - арматура 16-А400 ГОСТ 5781-82; - арматура 10-А240 ГОСТ 5781-82; - сетка 4Ср 5Вр-I-100/5Вр-I-100 ГОСТ 23279-2012 Учесть работу гусеничного крана г.п. 25 т		шт. т т т т т	1 36,1 14,7 10,2 1,0 0,4	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Расход арматуры на 1 м ³ бетона: -Ø 32 А400 – 78,9 кг/м ³ ; -Ø 20 А400 – 32,1 кг/м ³ ; -Ø 16 А400 – 22,2 кг/м ³ ; -Ø 10 А240 – 2,1 кг/м ³
14.15		Устройство монолитного железобетонного ростверка в деревометаллической опалубке: - бетон В35 F1300 W8, ГОСТ 26633-2015 Учесть работу гусеничного крана г.п. 25 т		шт. м ³	1 457,7	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Ростверк условно можно разделить на восьмигранную призму и усеченную восьмигранную пирамиду. R=13 м -радиус окружности, вписанной в восьмиугольник основания; $S_1 = 8 \cdot 13^2 \cdot (\sqrt{2} - 1) = 140,0 \text{ м}^2$ - площадь основания призмы; H=2,5 м – высота призмы; $V_{\text{приз}} = 140,0 \cdot 2,5 = 350,0 \text{ м}^3$; R=2,5 м -радиус окружности, вписанной в восьмиугольник верхнего основания пирамиды; $S_2 = 8 \cdot 2,5^2 \cdot (\sqrt{2} - 1) = 20,71 \text{ м}^2$ - площадь верхнего основания пирамиды; h=1,5 м – высота усеченной пирамиды;
						01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР1	Лист 85
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №															
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов													
						$V_{\text{ус.пирам}} = 1/3 \cdot h \cdot (S_1 + S_2 + \sqrt{S_1 \cdot S_2}) = 1/3 \cdot 1,5 \cdot (140 + 20,71 + \sqrt{140 \cdot 20,71}) = 107,7 \text{ м}^3$; $V = 350 + 107,7 = 457,7 \text{ м}^3$ – объем ростверка.													
14.16		Установка сборных железобетонных блоков тела опоры: - сборные ж/б блоки В60 F500 W20 - заполнение горизонтальных швов между блоками составом ЦМИД-3 ТУ 5745-001-53268843-2000	м ³ м ³ /т	63,6 0,67/1,3	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	$n_{\text{блоков}} = 60 \text{ шт.}$; $V_1 = 1,06 \text{ м}^3$; $V = 1,06 \cdot 60 = 63,6 \text{ м}^3$ $S = 0,37 \text{ м}^2$ - площадь опирания одного блока определена графически; $t = 0,03 \text{ м}$ – толщина слоя; $V = 0,37 \cdot 0,03 \cdot 60 = 0,67 \text{ м}^3$ - объем заполнения швов; Расход материала заполнения швов $1,9 \text{ т/м}^3$ $m = 0,67 \cdot 1,9 = 1,3 \text{ т}$ – масса материала заполнения													
14.17		Изготовление и установка арматурного каркаса тела опоры: - арматура 40-А400 ГОСТ 5781-82 - арматура 20-А400 ГОСТ 5781-82 - арматура 16-А400 ГОСТ 5781-82 - арматура 10-А240 ГОСТ 5781-82 - соединительные муфты для стержней 40 мм ГОСТ 34278-2017	шт. т т т шт.	1 46,7 2,9 0,7 1,7 240	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Расход арматуры на 1 м ³ бетона: -Ø 40 А400 – 373,6 кг/м ³ ; -Ø 20 А400 – 23,6 кг/м ³ ; -Ø 16 А400 – 5,7 кг/м ³ ; -Ø 10 А240 – 13,7 кг/м ³													
14.18		Заполнение бетоном ядра тела опоры: - бетон В40 F ₁ 300 W8, ГОСТ 26633-2015	шт. м ³	1 124,9	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Тело опоры представляет собой цилиндр с радиусом R=2 м и высотой h=15,0 м. $V_{\text{п}} = \pi \cdot R^2 \cdot h = \pi \cdot 2^2 \cdot 15,0 = 188,49 \text{ м}^3$ – полный объем тела опоры; Тело опоры состоит из сборных блоков и													
<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Изм.</td><td>Кол.уч.</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подпись</td><td>Дата</td> </tr> </table>												Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР1	Лист 86
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата														

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
						монолитного бетона заполнения. $V_6 = 63,6 \text{ м}^3$ – объём сборного железобетона тела опоры (см.14.16); $V_{\text{зап}} = V_{\text{п}} - V_6 = 188,49 - 63,6 = 124,9 \text{ м}^3$ – объём монолитного бетона заполнения тела опоры.
14.19		Изготовление и установка арматурного каркаса ригеля со сливом: - арматура 40-А400 ГОСТ 5781-82 - арматура 20-А400 ГОСТ 5781-82 - арматура 10-А400 ГОСТ 5781-82.	шт. т т т	1 6,6 4,6 3,8	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Расход арматуры на 1 м ³ бетона: -Ø 40 А400 – 49,9 кг/м ³ ; -Ø 20 А400 – 35,0 кг/м ³ ; -Ø 10 А400 – 29,1 кг/м ³
14.20		Устройство монолитного железобетонного ригеля со сливом в деревометаллической опалубке: - бетон В35 F ₂ 300 W10, ГОСТ 26633-2015	шт. м ³	1 131,6	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	$V = 131,6 \text{ м}^3$ - Объем ригеля вычислен в результате объёмного моделирования в программе SolidWorks.
14.21		Изготовление и установка арматурных каркасов подферменников: - арматура 10-А400 ГОСТ 5781-82	шт. т	2 1,0	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Расход арматуры на 1 м ³ бетона: -Ø 10 А400 – 157,4 кг/м ³ ;
14.22		Устройство монолитных железобетонных подферменников в деревометаллической опалубке: - бетон В35 F ₂ 300 W10, ГОСТ 26633-2015	шт. м ³	2 6,6	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	a=1,5 м – сторона подферменника поперёк оси моста; b=3,5 м - сторона подферменника вдоль оси моста; h=0,625 м –высота подферменника; $V_1 = 1,5 \cdot 3,5 \cdot 0,625 = 3,3 \text{ м}^3$ $V = 2 \cdot 3,3 = 6,6 \text{ м}^3$ –объём двух подферменников.
14.23		Защита засыпаемых поверхностей обмазочной гидроизоляцией с требованиями ХЛ1 ГОСТ 15150-69 на 2 раза	м ²	345,1	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Гидроизолируемая поверхность ростверка: Ростверк условно можно разделить на восьмигранную призму и усечённую восьмигранную пирамиду
01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР1						Лист
Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата						87

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №															
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов													
						$a_1=5,39$ м – сторона восьмигранника в нижнем сечении пирамиды; $a_2=2,071$ м – сторона восьмигранника в верхнем сечении пирамиды; $P_1=5,39 \cdot 8=43,1$ м –периметр нижнего основания пирамиды (основание призмы); $P_2=2,071 \cdot 8=16,57$ м – периметр верхнего основания пирамиды; $l=4,27$ м – апофема усечённой пирамиды; $S_{\text{бок пр}}^{\text{бок}}=43,1 \cdot 2,5=107,7$ м ² – площадь боковой поверхности призмы; $S_{\text{ус.пирам}}^{\text{бок}}=(P_1+P_2) \cdot l/2=(43,2+16,57) \cdot 4,27/2=127,6$ м ² – площадь боковой поверхности усечённой пирамиды; $S_{\text{то}}=\pi \cdot R^2=\pi \cdot 2^2=12,57$ м ² –площадь сечения тела опоры; $S_2=20,71$ м ² - площадь верхнего основания пирамиды (см. п.14.15) $S_{\text{роств.}}=107,7+127,6+20,71-12,57=243,4$ м ² Гидроизолируемая поверхность опоры: $h=8,09$ м – глубина засыпки тела опоры грунтом; $S_{\text{тела}}=2 \cdot \pi \cdot R \cdot h=2 \cdot \pi \cdot 2 \cdot 8,09=101,7$ м ² $S=243,4+101,7=345,1$ м ²													
15		Сооружение опоры №27																	
15.1		Устройство буронабивных свай диаметром 1500 мм под			01-ПД/МП-Л-2-ТКР-	S скважины = $3,14 \cdot 1,5^2 / 4 = 1,767$ м ²													
<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Изм.</td><td>Кол.уч.</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подпись</td><td>Дата</td> </tr> </table>												Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР1	Лист 88
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата														

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №			
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ		Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
		защитой обсадной трубы буровыми установками с крутящим моментом 250-350 кНм глубиной до 40,75 м. В зоне холостого хода в грунтах: - в грунтах 30в (группа IV) - в грунтах 36а (группа I) - в грунтах 38 (группа II) В зоне устройства сваи в грунтах: - в грунтах 11а (группа V) - в грунтах 30в (группа IV) - в грунтах 37б (группа IV)		шт. м.п./м ³ м.п./м ³ м.п./м ³ м.п./м ³ м.п./м ³ м.п./м ³	20 122,8/217,0 82,2/145,2 28,0/49,5 26,0/45,9 309,2/546,4 246,8/436,1	4.1.3 (Лист 17)	Количество свай – 20 шт. Бурения согласно геологической колонке (скв. 523-40) В зоне холостого хода в грунтах: - в грунтах 30в = 6,14 · 20 = 122,8 п.м. V грунта = 122,8 · 1,767 = 217,0 м ³ - в грунтах 36а = 4,11 · 20 = 82,2 п.м. V грунта = 82,2 · 1,767 = 145,2 м ³ - в грунтах 38 = 1,4 · 20 = 28,0 п.м. V грунта = 28,0 · 1,767 = 49,5 м ³ В зоне устройства сваи в грунтах: - в грунтах 11а = 1,3 · 20 = 26,0 п.м. V грунта = 26,0 · 1,767 = 45,9 м ³ - в грунтах 30в = 15,46 · 20 = 309,2 п.м. V грунта = 309,2 · 1,767 = 546,4 м ³ - в грунтах 37б = 12,34 · 20 = 246,8 п.м. V грунта = 246,8 · 1,767 = 436,1 м ³
15.2		Перемещение разработанного грунта холостого хода бульдозером 79 кВт (108 л.с.) к площадке временного складирования на расстояние до 10 м, засыпка устья скважин ранее разработанным грунтом от отметки верха шламового слоя бетона свай до отметки технологической площадки		м ³ /т	411,7/774	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	$\Sigma V = 411,7 \text{ м}^3$ – суммарный объем перемещаемого грунта; $\rho = 1,88 \text{ т/м}^3$ - средневзвешенная плотность разработанного грунта; $G = 411,7 \cdot 1,88 = 774,0 \text{ т}$
15.3		Погрузка грунта, разработанного буровой машиной в зоне сваи, в автосамосвалы экскаватором и вывоз согласно транспортной схеме		м ³ / т	1028,4/ 2072,2	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	$\Sigma V = 1028,4 \text{ м}^3$ – суммарный объем вывозимого грунта; $\rho = 2,015 \text{ т/м}^3$ - средневзвешенная плотность разработанного грунта; $G = 1028,4 \cdot 2,015 = 2072,2 \text{ т}$
15.4		Изготовление и установка арматурных каркасов буровых				01-ПД/МП-Л-2-ТКР-	Расход арматуры на 1 м ³ бетона:
						01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР1	Лист
							89
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №			
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ		Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
		свай диаметром 1,5 м длиной 29,1 м: - арматура 40-А400 ГОСТ 5781-82; - арматура 16-А400 ГОСТ 5781-82; - арматура 10-А240 ГОСТ 5781-82; - лист 10 ГОСТ 19903-2015, Ст3сп ГОСТ 380-2005; - труба 57х3.5, ГОСТ 8732-78, Ст3сп ГОСТ 380-2005		шт. т т т т т	20 221,7 1,8 15,0 12,4 3,3	4.1.3 (Лист 18)	-Ø 40 А400 – 215,6 кг/м ³ ; -Ø 16 А400 – 1,7 кг/м ³ ; -Ø 10 А240 –14,6 кг/м ³
15.5		Устройство буровых свай диаметром 1,5 м длиной 29,1 м: - бетон В30 F ₁ 300 W6, ГОСТ 26633-2015 в грунтах 11а (группа V) - бетон В30 F ₁ 300 W6, ГОСТ 26633-2015 в грунтах 30в (группа IV) - бетон В30 F ₁ 300 W6, ГОСТ 26633-2015 в грунтах 37б (группа IV)		шт./м ³ м ³ м ³ м ³	20/1028,4 45,9 546,4 436,1	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Объемы приняты в соответствии с графическими материалами. $S_{\text{свай}} = 3,14 \cdot 1,5^2 / 4 = 1,767 \text{ м}^2$ $L_{\text{свай}} = 29,1 \text{ м}$ Количество свай – 20 шт. $V_{\text{бетона}} = 20 \cdot 29,1 \cdot 1,767 = 1028,4 \text{ м}^3$ V бетонирования согласно геологической колонке (скв. 523-40): - в грунтах 11а $V_{\text{бетона}} = 1,3 \cdot 20 \cdot 1,767 = 45,9 \text{ м}^3$ - в грунтах 30в $V_{\text{бетона}} = 15,46 \cdot 20 \cdot 1,767 = 546,4 \text{ м}^3$ - в грунтах 37б $V_{\text{бетона}} = 12,34 \cdot 20 \cdot 1,767 = 436,1 \text{ м}^3$
15.6		Срубка голов буровых свай на высоту 1,5 м		шт./м ³	20/ 53	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	$n_{\text{свай}} = 20 \text{ шт.}; L_{\text{срубки}} = 1,5 \text{ м};$ $V = 3,14 \cdot 1,5^2 / 4 \cdot 1,5 \cdot 20 = 53 \text{ м}^3$
15.7		Срезка труб для ультразвукового контроля (возврат стоимости металлолома 80%)		т	0,3	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	$n_{\text{труб/свая}} = 4 \text{ шт.}; n_{\text{свай/ростверк}} = 6 \text{ шт.};$ $L = (1,5 + 1,0) \cdot 4 \cdot 6 = 60 \text{ м};$ $G = 60 \cdot 4,62 = 0,3 \text{ т}$
15.8		Погрузка строительного мусора и вывоз согласно транспортной схеме		м ³ /т	53/132,5		$n_{\text{свай}} = 20 \text{ шт.}; L_{\text{срубки}} = 1,5 \text{ м};$ $V = 3,14 \cdot 1,5^2 / 4 \cdot 1,5 \cdot 20 = 53,0 \text{ м}^3;$ $\rho = 2,5 \text{ т/м}^3$ -объемный вес бетона свай; $V = 2,5 \cdot 53 = 132,5 \text{ м}^3$

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР1

Лист

90

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
15.9		Заполнение труб для ультразвукового контроля: - цементный раствор Пк4 (М100), ГОСТ 28013-98	м ³	1,3	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	$L=27,6 \cdot 4 \cdot 6=662,4 \text{ м};$ $V = 3,14 \cdot 0,05^2 / 4 \cdot 662,4= 1,3 \text{ м}^3$
15.10		Штамповые испытания грунта в основании свай	шт.	1	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	
15.11		Устройство бетонной подготовки h=100 мм - бетон В7.5, ГОСТ 26633-2015	м ³	14,4	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Бетонная подготовка в плане является правильным восьмиугольником R=6,6 м – радиус окружности, вписанной в восьмиугольник. $S = 8 \cdot 6,6^2 \cdot (\sqrt{2} - 1)=144,46 \text{ м}^2,$ h=0,1 м – толщина подготовки, $V = 0,1 \cdot 144,46 = 14,4 \text{ м}^3$
15.12		Изготовление и установка арматурного каркаса ростверка: - арматура 32-А400 ГОСТ 5781-82; - арматура 20-А400 ГОСТ 5781-82; - арматура 16-А400 ГОСТ 5781-82; - арматура 10-А240 ГОСТ 5781-82; - сетка 4Ср 5Вр-I-100/5Вр-I-100 ГОСТ 23279-2012 Учесть работу гусеничного крана г.п. 25 т	шт. т т т т	1 36,1 14,7 10,2 1,0 0,4	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Расход арматуры на 1 м ³ бетона: -Ø 32 А400 – 78,9 кг/м ³ ; -Ø 20 А400 – 32,1 кг/м ³ ; -Ø 16 А400 – 22,2 кг/м ³ ; -Ø 10 А240 – 2,1 кг/м ³
15.13		Устройство монолитного железобетонного ростверка в деревометаллической опалубке: - бетон В35 F ₁ 300 W8, ГОСТ 26633-2015 Учесть работу гусеничного крана г.п. 25 т	шт. м ³	1 457,7	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Ростверк условно можно разделить на восьмигранную призму и усечённую восьмигранную пирамиду. R=13 м -радиус окружности, вписанной в восьмиугольник основания; $S_1=8 \cdot 13^2 \cdot (\sqrt{2} - 1)=140,0 \text{ м}^2$ - площадь основания призмы; H=2,5 м – высота призмы; $V_{\text{приз}}=140,0 \cdot 2,5=350,0 \text{ м}^3;$ R=2,5 м -радиус окружности, вписанной в восьмиугольник верхнего основания
01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР1						Лист 91
Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата						

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №			
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ		Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
15.16		Заполнение бетоном ядра тела опоры: - бетон В40 F ₁ 300 W8, ГОСТ 26633-2015		шт. м ³	1 124,9	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Тело опоры представляет собой цилиндр с радиусом R=2 м и высотой h=15,0 м. $V_{\text{п}} = \pi \cdot R^2 \cdot h = \pi \cdot 2^2 \cdot 15,0 = 188,5 \text{ м}^3$ – полный объем тела опоры; Тело опоры состоит из сборных блоков и монолитного бетона заполнения. $V_6 = 63,6 \text{ м}^3$ – объем сборного железобетона тела опоры (см.15.14); $V_{\text{зап}} = V_{\text{п}} - V_6 = 188,5 - 63,6 = 124,9 \text{ м}^3$ – объем монолитного бетона заполнения тела опоры.
15.17		Изготовление и установка арматурного каркаса ригеля со сливом: - арматура 32-А400 ГОСТ 5781-82 - арматура 20-А400 ГОСТ 5781-82 - арматура 10-А400 ГОСТ 5781-82.		шт. т т т	1 2,9 2,0 2,7	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Расход арматуры на 1 м ³ бетона: -Ø 32 А400 – 31,9 кг/м ³ ; -Ø 20 А400 – 22,5 кг/м ³ ; -Ø 10 А400 – 29,7 кг/м ³ ;
15.18		Устройство монолитного железобетонного ригеля со сливом в деревометаллической опалубке: - бетон В35 F ₁ 300 W8, ГОСТ 26633-2015		шт. м ³	1 90,2	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	$V = 90,2 \text{ м}^3$ - Объем ригеля вычислен в результате объемного моделирования в программе SolidWorks.
15.19		Изготовление и установка арматурных каркасов подферменников: - арматура 10-А400 ГОСТ 5781-82		шт. т	2 0,4	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Расход арматуры на 1 м ³ бетона: -Ø 10 А400 – 165,433 кг/м ³ ;
15.20		Устройство монолитных железобетонных подферменников в деревометаллической опалубке: - бетон В35 F ₁ 300 W8, ГОСТ 26633-2015		шт. м ³	2 2,4	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	a=1,5 м – сторона подферменника; h=0,525 м – высота подферменника; $V_1 = 1,5 \cdot 1,5 \cdot 0,525 = 1,2 \text{ м}^3$ $V = 2 \cdot 1,2 = 2,4 \text{ м}^3$ – объем двух подферменников.
15.21		Защита засыпаемых поверхностей обмазочной гидроизоляцией с требованиями ХЛ1 ГОСТ 15150-69 на 2 раза		м ²	310,6	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Гидроизолируемая поверхность ростверка: Ростверк условно можно разделить на
						01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР1	Лист
							93
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

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

№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
						<p>восьмигранную призму и усеченную восьмигранную пирамиду</p> <p>$a_1=5,39$ м – сторона восьмигранника в нижнем сечении пирамиды;</p> <p>$a_2=2,071$ м – сторона восьмигранника в верхнем сечении пирамиды;</p> <p>$P_1=5,39 \cdot 8=43,1$ м –периметр нижнего основания пирамиды (основание призмы);</p> <p>$P_2=2,071 \cdot 8=16,57$ м – периметр верхнего основания пирамиды;</p> <p>$l=4,27$ м – апофема усеченной пирамиды;</p> <p>$S_{\text{бок пр}}^{\text{бок}}=43,1 \cdot 2,5=107,7$ м² – площадь боковой поверхности призмы;</p> <p>$S_{\text{бок ус.пирам}}^{\text{бок}}=(P_1+P_2) \cdot l/2=(43,2+16,57) \cdot 4,27/2=127,6$ м² – площадь боковой поверхности усеченной пирамиды;</p> <p>$S_{\text{то}}=\pi \cdot R^2=\pi \cdot 2^2=12,57$ м² –площадь сечения тела опоры;</p> <p>$S_2=20,71$ м² - площадь верхнего основания пирамиды (см. п.15.13)</p> <p>$S_{\text{роств.}}=107,7+127,6+20,71-12,57=243,4$ м²</p> <p>Гидроизолируемая поверхность опоры:</p> <p>$h=5,35$ м – глубина засыпки тела опоры грунтом;</p> <p>$S_{\text{тела}}=2 \cdot \pi \cdot R \cdot h=2 \cdot \pi \cdot 2 \cdot 5,35=67,2$ м²</p> <p>$S=243,4+67,2=310,6$ м²</p>
16		Сооружение опоры №28				

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР1

Лист

94

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №				
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ		Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов	
16.1		<p>Устройство буронабивных свай диаметром 1500 мм под защитой обсадной трубы буровыми установками с крутящим моментом 250-350 кНм глубиной до 44,98 м.</p> <p>В зоне холостого хода в грунтах:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в грунтах 30в (группа IV) - в грунтах 36а (группа I) - в грунтах 38 (группа II) <p>В зоне устройства сваи в грунтах:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в грунтах 11а (группа V) - в грунтах 30в (группа IV) - в грунтах 37б (группа IV) - в грунтах 38 (группа II) 		шт.	20	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 17)	S скважины = $3,14 \cdot 1,5^2 / 4 = 1,767 \text{ м}^2$ Количество свай – 20 шт. Бурения согласно геологической колонке (скв. 524-40) В зоне холостого хода в грунтах: - в грунтах 30в = $2,48 \cdot 20 = 49,6$ п.м. V грунта = $49,6 \cdot 1,767 = 87,6 \text{ м}^3$ - в грунтах 36а = $1,7 \cdot 20 = 34,0$ м. V грунта = $34,0 \cdot 1,767 = 60,1 \text{ м}^3$ - в грунтах 38 = $8,2 \cdot 20 = 164,0$ п.м. V грунта = $164,0 \cdot 1,767 = 289,8 \text{ м}^3$ В зоне устройства сваи в грунтах: - в грунтах 11а = $9,4 \cdot 20 = 188,0$ п.м. V грунта = $188,0 \cdot 1,767 = 332,2 \text{ м}^3$ - в грунтах 30в = $8,72 \cdot 20 = 174,4$ п.м. V грунта = $174,4 \cdot 1,767 = 308,2 \text{ м}^3$ - в грунтах 37б = $13,28 \cdot 20 = 265,6$ п.м. V грунта = $265,6 \cdot 1,767 = 469,3 \text{ м}^3$ - в грунтах 38 = $1,2 \cdot 20 = 24,0$ п.м. V грунта = $24,0 \cdot 1,767 = 42,4 \text{ м}^3$	
16.2		Перемещение разработанного грунта холостого хода бульдозером 79 кВт (108 л.с.) к площадке временного складирования на расстояние до 10 м, засыпка устья скважин ранее разработанным грунтом от отметки верха шламового слоя бетона свай до отметки технологической площадки		м ³ /т	437,5/834,8		01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	$\Sigma V = 437,5 \text{ м}^3$ – суммарный объем перемещаемого грунта; $\rho = 1,908 \text{ т/м}^3$ - средневзвешенная плотность разработанного грунта; $G = 437,5 \cdot 1,908 = 834,8 \text{ т}$
16.3		Погрузка грунта, разработанного буровой машиной в зоне свай, в автосамосвалы экскаватором и вывоз согласно транспортной схеме		м ³ /т	1152,1/2395,2		01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	$\Sigma V = 1152,1 \text{ м}^3$ – суммарный объем вывозимого грунта; $\rho = 2,079 \text{ т/м}^3$ - средневзвешенная плотность разработанного грунта;
						01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР1	Лист	
						01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР1	95	
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №																		
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ		Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов															
							$G=1152,1 \cdot 2,079=2395,2 \text{ т}$															
16.4		Изготовление и установка арматурных каркасов буровых свай диаметром 1,5 м длиной 32,6 м: - арматура 40-А400 ГОСТ 5781-82; - арматура 16-А400 ГОСТ 5781-82; - арматура 10-А240 ГОСТ 5781-82; - лист 10 ГОСТ 19903-2015, Ст3сп ГОСТ 380-2005; - труба 57х3.5, ГОСТ 8732-78, Ст3сп ГОСТ 380-2005		шт. т т т т т	20 248,3 2,0 16,8 13,9 3,7	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Расход арматуры на 1 м ³ бетона: -Ø 40 А400 – 215,5 кг/м ³ ; -Ø 16 А400 – 1,7 кг/м ³ ; -Ø 10 А240 – 14,6 кг/м ³															
16.5		Устройство буровых свай диаметром 1,5 м длиной 32,6 м: - бетон В30 F ₁ 300 W6, ГОСТ 26633-2015 в грунтах 11а (группа V) - бетон В30 F ₁ 300 W6, ГОСТ 26633-2015 в грунтах 30в (группа IV) - бетон В30 F ₁ 300 W6, ГОСТ 26633-2015 в грунтах 37б (группа IV) - бетон В30 F ₁ 300 W6, ГОСТ 26633-2015 в грунтах 38 (группа II)		шт./м ³ м ³ м ³ м ³ м ³	20/1152,1 332,2 308,2 469,3 42,4	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Объемы приняты в соответствии с графическими материалами. $S_{\text{свай}} = 3,14 \cdot 1,5^2 / 4 = 1,767 \text{ м}^2$ $L_{\text{свай}} = 32,6 \text{ м}$ Количество свай – 20 шт. $V_{\text{бетона}} = 20 \cdot 32,6 \cdot 1,767 = 1152,1 \text{ м}^3$ $V_{\text{бетонирования согласно геологической колонке (скв. 524-40):}}$ - в грунтах 11а $V_{\text{бетона}} = 9,4 \cdot 20 \cdot 1,767 = 332,2 \text{ м}^3$ - в грунтах 30в $V_{\text{бетона}} = 8,72 \cdot 20 \cdot 1,767 = 308,2 \text{ м}^3$ - в грунтах 37б $V_{\text{бетона}} = 13,28 \cdot 20 \cdot 1,767 = 469,3 \text{ м}^3$ - в грунтах 38 $V_{\text{бетона}} = 1,2 \cdot 20 \cdot 1,767 = 42,4 \text{ м}^3$															
16.6		Срубка голов буровых свай на высоту 1,5 м		шт./м ³	20/ 53	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	$n_{\text{свай}} = 20 \text{ шт.}; L_{\text{срубки}} = 1,5 \text{ м};$ $V = 3,14 \cdot 1,5^2 / 4 \cdot 1,5 \cdot 20 = 53 \text{ м}^3$															
16.7		Срезка труб для ультразвукового контроля (возврат стоимости металлолома 80%)		т	0,3	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	$n_{\text{труб/свая}} = 4 \text{ шт.}; n_{\text{свай/ростверк}} = 6 \text{ шт.};$ $L = (1,5+1,0) \cdot 4 \cdot 6 = 60 \text{ м};$ $G = 60 \cdot 4,62 = 0,3 \text{ т}$															
<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Изм.</td><td>Кол.уч.</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подпись</td><td>Дата</td><td></td> </tr> </table>														Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР1	Лист 96
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата																	

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
16.8		Погрузка строительного мусора и вывоз согласно транспортной схеме	м³/т	53/132,5		$n_{\text{свай}} = 20 \text{ шт.}; L_{\text{срубки}} = 1.5 \text{ м};$ $V = 3,14 \cdot 1,5^2 / 4 \cdot 1,5 \cdot 20 = 53,0 \text{ м}^3;$ $\rho = 2,5 \text{ т/м}^3$ -объемный вес бетона свай; $V = 2,5 \cdot 53 = 132,5 \text{ м}^3$
16.9		Заполнение труб для ультразвукового контроля: - цементный раствор Пк4 (М100), ГОСТ 28013-98	м³	1,5	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	$L = 31,1 \cdot 4 \cdot 6 = 746,4 \text{ м};$ $V = 3,14 \cdot 0,05^2 / 4 \cdot 746,4 = 1,5 \text{ м}^3$
16.10		Штамповые испытания грунта в основании свай	шт.	1	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	
16.11		Устройство бетонной подготовки h=100 мм: - бетон В7.5, ГОСТ 26633-2015	м³	14,4	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Бетонная подготовка в плане является правильным восьмиугольником $R = 6,6 \text{ м}$ – радиус окружности, вписанной в восьмиугольник. $S = 8 \cdot 6,6^2 \cdot (\sqrt{2} - 1) = 144,46 \text{ м}^2,$ $h = 0,1 \text{ м}$ – толщина подготовки, $V = 0,1 \cdot 144,46 = 14,4 \text{ м}^3$
16.12		Изготовление и установка арматурного каркаса ростверка: - арматура 32-А400 ГОСТ 5781-82; - арматура 20-А400 ГОСТ 5781-82; - арматура 16-А400 ГОСТ 5781-82; - арматура 10-А240 ГОСТ 5781-82; - сетка 4Ср 5Вр-I-100/5Вр-I-100 ГОСТ 23279-2012 Учесть работу гусеничного крана г.п. 25 т	шт. т т т т	1 36,1 14,7 10,2 1,0 0,4	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Расход арматуры на 1 м³ бетона: $-\text{Ø } 32 \text{ А400} - 78,9 \text{ кг/м}^3;$ $-\text{Ø } 20 \text{ А400} - 32,1 \text{ кг/м}^3;$ $-\text{Ø } 16 \text{ А400} - 22,2 \text{ кг/м}^3;$ $-\text{Ø } 10 \text{ А240} - 2,1 \text{ кг/м}^3$
16.13		Устройство монолитного железобетонного ростверка в деревометаллической опалубке: - бетон В35 F ₁ 300 W8, ГОСТ 26633-2015 Учесть работу гусеничного крана г.п. 25 т	шт. м³	1 457,7	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Ростверк условно можно разделить на восьмигранную призму и усеченную восьмигранную пирамиду. $R = 13 \text{ м}$ -радиус окружности, вписанной в восьмиугольник основания; $S_1 = 8 \cdot 13^2 \cdot (\sqrt{2} - 1) = 140,0 \text{ м}^2$ - площадь основания призмы;
01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР1						Лист 97
Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата						

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №			
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ		Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
		- арматура 10-А240 ГОСТ 5781-82 - соединительные муфты для стержней 40 мм ГОСТ 34278-2017		т шт.	1,9 240		
16.16		Заполнение бетоном ядра тела опоры: - бетон В40 F ₁ 300 W8, ГОСТ 26633-2015		шт. м ³	1 137,3	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Тело опоры представляет собой цилиндр с радиусом R=2 м и высотой h=16,5 м. $V_{п} = \pi \cdot R^2 \cdot h = \pi \cdot 2^2 \cdot 16,5 = 207,3 \text{ м}^3$ – полный объем тела опоры; Тело опоры состоит из сборных блоков и монолитного бетона заполнения. $V_6 = 70,0 \text{ м}^3$ – объем сборного железобетона тела опоры (см 16.14); $V_{зап} = V_{п} - V_6 = 207,3 - 70,0 = 137,3 \text{ м}^3$ – объем монолитного бетона заполнения тела опоры.
16.17		Изготовление и установка арматурного каркаса ригеля со сливом: - арматура 32-А400 ГОСТ 5781-82 - арматура 20-А400 ГОСТ 5781-82 - арматура 10-А400 ГОСТ 5781-82.		шт. т т т	1 2,9 2,0 2,7	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Расход арматуры на 1 м ³ бетона: -Ø 32 А400 – 31,9 кг/м ³ ; -Ø 20 А400 – 22,5 кг/м ³ ; -Ø 10 А400 – 29,7 кг/м ³ ;
16.18		Устройство монолитного железобетонного ригеля со сливом в деревометаллической опалубке: - бетон В35 F ₁ 300 W8, ГОСТ 26633-2015		шт. м ³	1 90,2	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	$V = 90,2 \text{ м}^3$ - Объем ригеля вычислен в результате объемного моделирования в программе SolidWorks.
16.19		Изготовление и установка арматурных каркасов подферменников: - арматура 10-А400 ГОСТ 5781-82		шт. т	2 0,2	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Расход арматуры на 1 м ³ бетона: -Ø 10 А400 – 175,76 кг/м ³ ;
16.20		Устройство монолитных железобетонных подферменников в деревометаллической опалубке: - бетон В35 F ₁ 300 W8, ГОСТ 26633-2015		шт. м ³	2 1,0	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	a=1,5 м – сторона подферменника; h=0,225 м – высота подферменника; $V_1 = 1,5 \cdot 1,5 \cdot 0,225 = 0,5 \text{ м}^3$ $V = 2 \cdot 0,5 = 1,0 \text{ м}^3$ – объем двух подферменников.
						01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР1	Лист
							99
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
16.21		Защита засыпаемых поверхностей обмазочной гидроизоляцией с требованиями ХЛ1 ГОСТ 15150-69 на 2 раза	м ²	349,1	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	<p>Гидроизолируемая поверхность ростверка:</p> <p>Ростверк условно можно разделить на восьмигранную призму и усечённую восьмигранную пирамиду</p> <p>$a_1=5,39$ м – сторона восьмигранника в нижнем сечении пирамиды;</p> <p>$a_2=2,071$ м – сторона восьмигранника в верхнем сечении пирамиды;</p> <p>$P_1 = 5,39 \cdot 8=43,1$ м –периметр нижнего основания пирамиды (основание призмы);</p> <p>$P_2=2,071 \cdot 8=16,57$ м – периметр верхнего основания пирамиды;</p> <p>$l=4,27$ м – апофема усечённой пирамиды;</p> <p>$S_{бок\ пр} = 43,1 \cdot 2,5=107,7$ м² – площадь боковой поверхности призмы;</p> <p>$S_{бок\ ус.пирам} = (P_1+P_2) \cdot l/2 = (43,2+16,57) \cdot 4,27/2 = 127,6$ м² – площадь боковой поверхности усечённой пирамиды;</p> <p>$S_{то} = \pi \cdot R^2 = \pi \cdot 2^2 = 12,57$ м² – площадь сечения тела опоры;</p> <p>$S_2=20,71$ м² - площадь верхнего основания пирамиды (см. п.16.13)</p> <p>$S_{роств.} = 107,7+127,6+20,71-12,57=243,4$ м²</p> <p>Гидроизолируемая поверхность опоры:</p> <p>$h=8,41$ м – глубина засыпки тела опоры грунтом;</p> <p>$S_{тела} = 2 \cdot \pi \cdot R \cdot h = 2 \cdot \pi \cdot 2 \cdot 8,41 = 105,7$</p>
01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР1						Лист
100						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №			
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ		Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
							m^2 $S = 105,7 + 243,4 = 349,1 m^2$
17		Сооружение опоры №29					
17.1		Устройство буронабивных свай диаметром 1500 мм под защитой обсадной трубы буровыми установками с крутящим моментом 250-350 кНм глубиной до 42,57 м В зоне холостого хода в грунтах: - в грунтах 36а (группа I) В зоне устройства сваи в грунтах: - в грунтах 11а (группа V) - в грунтах 30б (группа V) - в грунтах 30в (группа IV) - в грунтах 36а (группа I) - в грунтах 37б (группа III) - в грунтах 38 (группа II)		шт.	21	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 17)	S скважины = $3,14 \cdot 1,5^2 / 4 = 1,767 m^2$ Количество свай – 21 шт. Бурения согласно геологической колонке (скв. 527-40) В зоне холостого хода в грунтах: - в грунтах 36а = $1,47 \cdot 21 = 30,9$ п.м. V грунта = $30,9 \cdot 1,767 = 54,7 m^3$ В зоне устройства сваи в грунтах: - в грунтах 11а = $1,3 \cdot 21 = 27,3$ п.м. V грунта = $27,3 \cdot 1,767 = 48,2 m^3$ - в грунтах 30б = $2,1 \cdot 21 = 44,1$ п.м. V грунта = $44,1 \cdot 1,767 = 77,9 m^3$ - в грунтах 30в = $15,7 \cdot 21 = 329,7$ п.м. V грунта = $329,7 \cdot 1,767 = 582,6 m^3$ - в грунтах 36а = $0,1 \cdot 21 = 2,1$ п.м. V грунта = $2,1 \cdot 1,767 = 3,7 m^3$ - в грунтах 37б = $12,8 \cdot 21 = 268,8$ п.м. V грунта = $268,8 \cdot 1,767 = 475,0 m^3$ - в грунтах 38 = $9,1 \cdot 21 = 191,1$ п.м. V грунта = $191,1 \cdot 1,767 = 337,7 m^3$
				м.п./м ³	30,9/54,7		
				м.п./м ³	27,3/48,2		
				м.п./м ³	44,1/77,9		
				м.п./м ³	329,7/582,6		
				м.п./м ³	2,1/3,7		
				м.п./м ³	268,8/475,0		
				м.п./м ³	191,1/337,7		
17.2		Перемещение разработанного грунта холостого хода бульдозером 79 кВт (108 л.с.) к площадке временного складирования на расстояние до 10 м, засыпка устья скважин ранее разработанным грунтом от отметки верха шламового слоя бетона свай до отметки технологической		м ³ /т	54,7/98,5	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 19)	$\sum V = 54,7 m^3$ – суммарный объём перемещаемого грунта; $\rho = 1,8 t/m^3$ - средневзвешенная плотность разработанного грунта; $G = 54,7 \cdot 1,8 = 98,5 t$
						01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР1	Лист
							101
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подпись

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №			
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ		Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
		площадки					
17.3		Погрузка грунта, разработанного буровой машиной в зоне свай, в автосамосвалы экскаватором и вывоз согласно транспортной схеме		м ³ / т	1525,1/ 3073,1	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 19)	$\Sigma V=1525,1 \text{ м}^3$ – суммарный объем вывозимого грунта; $\rho=2,015 \text{ т/м}^3$ - средневзвешенная плотность разработанного грунта; $G=1525,1 \cdot 2,015=3073,1 \text{ т}$
17.4		Изготовление и установка арматурных каркасов буровых свай диаметром 1,5 м длиной 41,1 м: - арматура 40-А400 ГОСТ 5781-82; - арматура 16-А400 ГОСТ 5781-82; - арматура 10-А400 ГОСТ 5781-82; - лист 10 ГОСТ 19903-2015, Ст3сп ГОСТ 380-2005; - труба 57х3.5, ГОСТ 8732-78, Ст3сп ГОСТ 380-2005		шт. т т т т	21 328,7 2,6 22,2 18,4 5,4	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 19)	Расход арматуры на 1 м ³ бетона: -Ø 40 А400 – 215,6 кг/м ³ ; -Ø 16 А400 – 1,7 кг/м ³ ; -Ø 10 А400 –14,6 кг/м ³
17.5		Устройство буровых свай диаметром 1,5 м длиной 41,1 м: - бетон В30 F ₁ 300 W6, ГОСТ 26633-2015 в грунтах 11а (группа V) - бетон В30 F ₁ 300 W6, ГОСТ 26633-2015 в грунтах 30б (группа V) - бетон В30 F ₁ 300 W6, ГОСТ 26633-2015 в грунтах 30в (группа IV) - бетон В30 F ₁ 300 W6, ГОСТ 26633-2015 в грунтах 36а (группа I) - бетон В30 F ₁ 300 W6, ГОСТ 26633-2015 в грунтах 37б (группа IV) - бетон В30 F ₁ 300 W6, ГОСТ 26633-2015 в грунтах 38 (группа II)		шт./м ³ м ³ м ³ м ³ м ³ м ³ м ³	21/1525,1 48,2 77,9 582,6 3,7 475,0 337,7	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 19)	Объемы приняты в соответствии с графическими материалами. $S_{\text{свай}} = 3,14 \cdot 1,5^2 / 4 = 1,767 \text{ м}^2$ $L_{\text{свай}} - 41,1 \text{ м}$ Количество свай – 21 шт. $V_{\text{бетона}} = 21 \cdot 41,1 \cdot 1,767 = 1525,1 \text{ м}^3$ $V_{\text{бетонирования согласно геологической колонке (скв. 527-40):}}$ - в грунтах 11а $V_{\text{бетона}} = 1,3 \cdot 21 \cdot 1,767 = 48,2 \text{ м}^3$ - в грунтах 30б $V_{\text{бетона}} = 2,1 \cdot 21 \cdot 1,767 = 77,9 \text{ м}^3$ - в грунтах 30в $V_{\text{грунта}} = 15,7 \cdot 21 \cdot 1,767 = 582,6 \text{ м}^3$ - в грунтах 36а $V_{\text{грунта}} = 0,1 \cdot 21 \cdot 1,767 = 3,7 \text{ м}^3$
						01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР1	Лист 102
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №															
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов													
						- в грунтах 37б $V_{\text{грунта}} = 12,8 \cdot 21 \cdot 1,767 = 475,0 \text{ м}^3$ - в грунтах 38 $V_{\text{грунта}} = 9,1 \cdot 21 \cdot 1,767 = 337,7 \text{ м}^3$													
17.6		Срубка голов буровых свай на высоту 1,5 м	шт./м ³	21/ 55,7	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 19)	$n_{\text{свай}} = 21 \text{ шт.}; L_{\text{срубки}} = 1,5 \text{ м};$ $V = 3,14 \cdot 1,5^2 / 4 \cdot 1,5 \cdot 21 = 55,7 \text{ м}^3$													
17.7		Срезка труб для ультразвукового контроля (возврат стоимости металлолома 80%)	т	0,3	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 19)	$n_{\text{труб/свая}} = 4 \text{ шт.}; n_{\text{свай/ростверк}} = 7 \text{ шт.};$ $L = (1,5 + 1,0) \cdot 4 \cdot 7 = 70,0 \text{ м};$ $G = 70 \cdot 4,62 = 0,3 \text{ т}$													
17.8		Погрузка строительного мусора и вывоз согласно транспортной схеме	м ³ /т	55,7/139,3		$n_{\text{свай}} = 21 \text{ шт.}; L_{\text{срубки}} = 1,5 \text{ м};$ $V = 3,14 \cdot 1,5^2 / 4 \cdot 1,5 \cdot 21 = 55,7 \text{ м}^3;$ $\rho = 2,5 \text{ т/м}^3$ -объемный вес бетона свай; $V = 2,5 \cdot 55,7 = 139,3 \text{ м}^3$													
17.9		Заполнение труб для ультразвукового контроля: - цементный раствор Пк4 (М100), ГОСТ 28013-98	м ³	2,2	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 19)	$L = 39,1 \cdot 4 \cdot 7 = 1094,8 \text{ м};$ $V = 3,14 \cdot 0,05^2 / 4 \cdot 1094,8 = 2,1 \text{ м}^3$													
17.10		Статические испытания свай на сжатие	шт.	1	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 19)														
17.11		Статические испытания свай на выдергивание	шт.	1	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 19)														
17.12		Штамповые испытания грунта в основании свай	шт.	1	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 19)														
17.13		Устройство бетонной подготовки h=100 мм - бетон В7.5, ГОСТ 26633-2015	м ³	15,4	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 19)	Размер ростверка в плане 17,5x8,5 м, бетонная подготовка на 0,1 м выступает за контуры ростверка $S = 17,7 \cdot 8,7 = 153,99 \text{ м}^2$ $h = 0,1 \text{ м}$ – толщина подготовки, $V = 0,1 \cdot 153,99 = 15,4 \text{ м}^3$													
17.14		Изготовление и установка арматурного каркаса ростверка:	шт.	1	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 18)	Расход арматуры на 1 м ³ бетона: -Ø 40 А400 – 115,2 кг/м ³ ;													
<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Изм.</td><td>Кол.уч.</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подпись</td><td>Дата</td> </tr> </table>												Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР1	Лист 103
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата														

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
		- арматура 40-А400 ГОСТ 5781-82; - арматура 16-А400 ГОСТ 5781-82; - арматура 10-А240 ГОСТ 5781-82; - сетка 4Ср 5Вр-I-100/5Вр-I-100 ГОСТ 23279-2012	т т т т	46,5 6,8 3,0 0,5		-Ø 16 А400 – 16,8 кг/м ³ ; -Ø 10 А240 – 7,3 кг/м ³
17.15		Устройство монолитного железобетонного ростверка в деревометаллической опалубке: - бетон В35 F ₁ 300 W8, ГОСТ 26633-2015	шт. м ³	1 403,5	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 19)	S=23,056 м ² – площадь сечения ростверка вдоль оси моста; L= 17,5 м – длина ростверка поперёк оси моста; V =23,056 · 17,5= 403,5 м ³
17.16		Изготовление и установка арматурного каркаса тела опоры: - арматура 40-А400 ГОСТ 5781-82 - арматура 20-А400 ГОСТ 5781-82 - арматура 16-А400 ГОСТ 5781-82 - арматура 12-А400 ГОСТ 5781-82 - арматура 10-А240 ГОСТ 5781-82	шт. т т т т т	2 22,4 1,5 0,1 0,3 1,2	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 19)	Расход арматуры на 1 м ³ бетона: -Ø 40 А400 – 249,5 кг/м ³ ; -Ø 20 А400 – 16,2 кг/м ³ ; -Ø 16 А400 – 0,8 кг/м ³ ; -Ø 12 А400 – 3,9 кг/м ³ ; -Ø 10 А240 – 13,9 кг/м ³
17.17		Устройство монолитного железобетонного тела опоры в деревометаллической опалубке: - бетон В40 F ₁ 300 W8, ГОСТ 26633-2015	шт. м ³	2 89,8	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 19)	S=29,9 м ² – площадь сечения стойки вдоль оси моста; L= 1,5 м – толщина стойки; V = 2 · 29,9 · 1,5= 89,8 м ³
17.18		Изготовление и установка арматурного каркаса ригеля со сливом: - арматура 32-А400 ГОСТ 5781-82; - арматура 20-А400 ГОСТ 5781-82; - арматура 16-А400 ГОСТ 5781-82; - арматура 10-А400 ГОСТ 5781-82; - арматура 10-А240 ГОСТ 5781-82.	шт. т т т т т	1 2,8 1,3 0,6 0,4 0,6	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 19)	Расход арматуры на 1 м ³ бетона: -Ø 32 А400 – 41,0 кг/м ³ ; -Ø 20 А400 – 19,5 кг/м ³ ; -Ø 16 А400 – 8,8 кг/м ³ ; -Ø 10 А400 – 5,7 кг/м ³ ; -Ø 10 А240 – 8,8 кг/м ³ ;
17.19		Устройство монолитного железобетонного ригеля со сливом в деревометаллической опалубке: - бетон В35 F ₂ 300 W10, ГОСТ 26633-2015	шт. м ³	1 69,2	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 19)	V = 69,2 м ³ - Объем ригеля вычислен в результате объёмного моделирования в программе SolidWorks.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР1

Лист

104

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №			
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ		Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
17.20		Изготовление и установка арматурного каркаса шкафного блока: - арматура 25-А400 ГОСТ 5781-82; - арматура 20-А400 ГОСТ 5781-82; - арматура 16-А400 ГОСТ 5781-82; - арматура 12-А400 ГОСТ 5781-82; - арматура 8-А240 ГОСТ 5781-82; - круг 32-08Х18Н10 ГОСТ 5632-2014; - труба 127х3,5 ГОСТ 10704-91, Ст3сп ГОСТ 380-2005; - труба 325х8 ГОСТ 10704-91, Ст3сп ГОСТ 380-2005; - закладные детали крепления барьерного ограждения		шт. т т т т т т т т т	1 3,2 4,6 2,0 0,2 0,5 0,045 0,1 0,1 0,3	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 19)	Расход арматуры на 1 м ³ бетона: -Ø 25 А400 – 48,8 кг/м ³ ; -Ø 20 А400 – 70,9 кг/м ³ ; -Ø 16 А400 – 30,7 кг/м ³ ; -Ø 12 А400 – 2,7 кг/м ³ ; -Ø 8 А240 – 7,2 кг/м ³
17.21		Устройство монолитного железобетонного шкафного блока в деревометаллической опалубке: - бетон В35 F ₂ 300 W10, ГОСТ 26633-2015		шт. м ³	1 64,7	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 19)	V = 64,7 м ³ - Объем шкафного блока вычислен в результате объёмного моделирования в программе SolidWorks.
17.22		Изготовление и установка арматурных каркасов подферменников: - арматура 10-А400 ГОСТ 5781-82		шт. т	2 0,3	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 19)	Расход арматуры на 1 м ³ бетона: -Ø 10 А400 – 116,3 кг/м ³ ;
17.23		Устройство монолитных железобетонных подферменников в деревометаллической опалубке: - бетон В35 F ₂ 300 W10, ГОСТ 26633-2015		шт. м ³	2 3,0	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 19)	a=1,5 м – сторона подферменника поперёк оси моста; b=2,25 м - сторона подферменника вдоль оси моста; h=0,455 м –высота подферменника; V ₁ = 1,5 · 2,25 · 0,455= 1,5м ³ V = 2 · 1,5=3,0 м ³ –объём двух подферменников.
17.24		Защита засыпаемых поверхностей обмазочной гидроизоляцией с требованиями ХЛ1 ГОСТ 15150-69 на 2 раза		м ²	715,8	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 19)	S = 715,8 м ² – Площадь засыпаемых поверхностей вычислена в результате объёмного моделирования в программе SolidWorks.

Примечания:

1. Дальности возки принять в соответствии с транспортной схемой;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР1

Лист

105

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

2. Доставка материалов и вывоз отходов производится согласно транспортной схеме, представленной в ПОС;
3. Обозначение грунтов принято в соответствии с приложением 5.4 ФЕР 81-02-05-2001 «Сборник 5. Свайные работы, опускные колодцы, закрепление грунтов»;
4. Эксплуатация металлоконструкций при температуре ниже -40°C.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР1

Лист

106

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

№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
1		Цельнометаллическое пролетное строение ПС1 (в осях опор № 12-15)				
1.1		Изготовление, транспортировка блоков металлоконструкций пролетных строений индивидуального проектирования (с нанесением в заводских условиях грунтовочного слоя на внутренние и наружные поверхности), в том числе с учетом 1,5% на сварные швы: -сталь марки 10ХСНД-3; -сталь марки 08Х18Н10. Изготовление, транспортировка и установка высокопрочных болтов из стали 40Х, гаек, шайб	т т т	2642,7 3,2 38,9	01-ПД-МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 3 СТО 01393674-007-2019	Главные балки – 1865,2 т; Ортотропная плита – 631,9 т; Диафрагмы – 6,4 т; Стыки – 100,1 т; Сварка – 39,1 т; $M=(1865,2+631,9+6,4+100,1+39,1)=2642,7$ т.
1.2		Изготовление, транспортировка и монтаж металлоконструкций смотровых ходов (с нанесением в заводских условиях грунтовочного слоя на внутренние и наружные поверхности) в том числе с учетом 1 % на сварные швы: - сталь марки 15-09Г2С. - решётчатый настил SP 34x38/30x3 Zn S4 тип А шириной 1000мм Изготовление, транспортировка и установка метизов нормальной точности.	т пог.м/т т	102,6 1035,0/29,0 1,4	01-ПД-МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 3	Объемы приняты в соответствии с графическими материалами.
1.3		Проведение ультразвуковой дефектоскопии монтажных сварных соединений в горизонтальном нижнем положении:			01-ПД-МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 3	Объемы приняты в соответствии с графическими материалами.

						01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР2					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Ведомость объёмов работ. Пролетные строения					
Разраб.		Праско			07.11.22				Стадия	Лист	Листов
Проверил		Диких			07.11.22				П	1	15
ГИП		Диких			07.11.22				Акционерное Общество «Институт Гипростроймост – Санкт-Петербург» 		
Н. контр.		Ревенкова			07.11.22						
КГИП		Хоменко			07.11.22						

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №			
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ		Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
2		Цельнометаллическое пролетное строение ПС2 (в осях опор № 15-18)					
2.1		<p>Изготовление, транспортировка блоков металлоконструкций пролетных строений индивидуального проектирования (с нанесением в заводских условиях грунтовочного слоя на внутренние и наружные поверхности), в том числе с учетом 1,5% на сварные швы: -сталь марки 10ХСНД-3; -сталь марки 08Х18Н10.</p> <p>Изготовление, транспортировка и установка высокопрочных болтов из стали 40Х, гаек, шайб</p>		т т т	2642,7 3,2 38,9	01-ПД-МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 3 СТО 01393674-007-2019	<p>Главные балки – 1865,2 т; Ортогодная плита – 631,9 т; Диафрагмы – 6,4 т; Стыки – 100,1 т; Сварка – 39,1 т;</p> <p>$M=(1865,2+631,9+6,4+100,1+39,1)=2642,7$ т.</p>
2.2		<p>Изготовление, транспортировка и монтаж металлоконструкций смотровых ходов (с нанесением в заводских условиях грунтовочного слоя на внутренние и наружные поверхности) в том числе с учетом 1 % на сварные швы: - сталь марки 15-09Г2С. - решётчатый настил SP 34x38/30x3 Zn S4 тип А шириной 1000мм</p> <p>Изготовление, транспортировка и установка метизов нормальной точности.</p>		т пог.м/т т	102,6 1035,0/29,0 1,4	01-ПД-МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 3	Объемы приняты в соответствии с графическими материалами.
2.3		<p>Проведение ультразвуковой дефектоскопии монтажных сварных соединений в горизонтальном нижнем положении: -при толщине листа 14 мм; -при толщине листа 16 мм; -при толщине листа 20 мм; -при толщине листа 32 мм</p>		м м м м	924,5 709,7 12,8 16,8	01-ПД-МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 3	Объемы приняты в соответствии с графическими материалами.
						01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР2	Лист
							4
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №														
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов												
		-при толщине листа 40 мм	м	32,8														
2.4		Пескоструйная обработка, обеспыливание, обезжиривание и грунтовка с подмостей мест монтажных стыков и поврежденных участков металлоконструкций пролетного строения с подмостей в размере 10% от общей поверхности. - Грунтовка однокомпонентная цинкнаполненная полиуретановая отверждаемая влагой воздуха для долговременной антикоррозионной защиты металла толщиной 90 мкм –расход практический 0,563 кг/м2 - Растворитель – 10% от веса краски	м ²	2898,3	01-ПД-МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 3 СТО 01393674-007–2019	Объемы приняты в соответствии с графическими материалами.												
2.5		Окраска с подмостей наружных и внутренних поверхностей металлоконструкций пролетного строения лакокрасочными материалами с предварительным обеспыливанием (100%) и обезжириванием поверхностей (10%): - Краска полиуретановая антикоррозионная, стойкая к ультрафиолетовому излучению толщиной 80 мкм – расход практический 0.299 кг/м2 - Растворитель – 10% от веса краски В том числе потолочные поверхности	м ²	28982,5	01-ПД-МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 3 СТО 01393674-007–2019	Объемы приняты в соответствии с графическими материалами.												
2.6		Пескоструйная обработка, обеспыливание, обезжиривание и грунтовка с подмостей мест монтажных стыков и поврежденных участков металлоконструкций пролетного строения с подмостей в размере 10% от общей поверхности. - Грунтовка однокомпонентная цинкнаполненная полиуретановая отверждаемая влагой воздуха для долговременной антикоррозионной защиты металла	м ²	6548,6	01-ПД-МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 3	Объемы приняты в соответствии с графическими материалами.												
<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Изм.</td><td>Кол.уч.</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подпись</td><td>Дата</td> </tr> </table>												Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата													
						Лист												
						5												

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №					
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ			Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов	
		толщиной 90 мкм –расход практический 0,563 кг/м2 - Растворитель – 10% от веса краски							
2.7		Окраска с подмостей металлоконструкций пролетного строения лакокрасочными материалами с предварительным обеспыливанием (100%) и обезжириванием поверхностей (10%): - Краска полиуретановая антикоррозионная, стойкая к ультрафиолетовому излучению толщиной 80 мкм – расход практический 0.299 кг/м2 - Растворитель – 10% от веса краски			м ²	2688,9	01-ПД-МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 3	Объемы приняты в соответствии с графическими материалами.	
2.8		Изготовление, доставка и установка шаровых сегментных опорных частей: Опорная часть всесторонне подв. 6500кН (±230 мм) Опорная часть линейно подв. 6500кН (±230 мм) Опорная часть всесторонне подв. 15000кН (±160 мм) Опорная часть линейно подв. 15000кН (±160 мм) Опорная часть линейно подв поперек. 15000кН (±20 мм) Опорная часть неподвижн. 15000кН Опорная часть всесторонне подв. 6500кН (±160 мм) Опорная часть линейно подв. 6500кН (±160 мм)			шт шт шт шт шт шт шт шт	1 1 1 1 1 1 1 1	01-ПД-МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 3		
2.9		Устройство подливки толщиной 40 мм из высокопрочной безусадочной смеси тиксотропного типа под изоляторы, расход 2000 кг/м3			м ³ кг	0,39 774,4	01-ПД-МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 3		
3		Цельнометаллическое пролетное строение ПСЗ (в осях опор № 18-22)							
3.1		Изготовление, транспортировка блоков металлоконструкций пролетных строений индивидуального проектирования (с нанесением в заводских условиях грунтовочного слоя на внутренние и					01-ПД-МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 4 СТО 01393674-007–	Главные балки – 2511,4 т; Ортотропная плита – 805,2 т; Диафрагмы – 8,0 т; Стыки – 133,0 т;	
						01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР2		Лист	
								6	
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №															
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов													
		наружные поверхности), в том числе с учетом 1,5% на сварные швы: -сталь марки 10ХСНД-3; -сталь марки 08Х18Н10. Изготовление, транспортировка и установка высокопрочных болтов из стали 40Х, гаек, шайб	т т т	3509,5 2,5 51,5	2019	Сварка – 51,9 т; $M=2511,4+805,2+8,0+133,0+51,9=$ $=3509,5$ т.													
3.2		Изготовление, транспортировка и монтаж металлоконструкций смотровых ходов (с нанесением в заводских условиях грунтовочного слоя на внутренние и наружные поверхности), в том числе с учетом 1 % на сварные швы: - сталь марки 15-09Г2С. - решётчатый настил SP 34x38/30x3 Zn S4 тип А шириной 1000мм Изготовление, транспортировка и установка метизов нормальной точности.	т пог.м/т т	136,6 1380,0/38,6 1,9	01-ПД-МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 4	Объемы приняты в соответствии с графическими материалами.													
3.3		Проведение ультразвуковой дефектоскопии монтажных сварных соединений в горизонтальном нижнем положении: -при толщине листа 14 мм; -при толщине листа 16 мм; -при толщине листа 20 мм; -при толщине листа 25 мм; -при толщине листа 32 мм -при толщине листа 40 мм	м м м м м м	1472,2 692,1 17,2 8,8 16,8 37,2	01-ПД-МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 4	Объемы приняты в соответствии с графическими материалами.													
3.4		Пескоструйная обработка, обеспыливание, обезжиривание и грунтовка с подмостей мест монтажных стыков и поврежденных участков металлоконструкций пролетного строения с подмостей в размере 10% от общей поверхности.	м ²	3860,0	01-ПД-МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 4 СТО 01393674-007–2019	Объемы приняты в соответствии с графическими материалами.													
<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Изм.</td><td>Кол.уч.</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подпись</td><td>Дата</td> </tr> </table>												Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР2	Лист 7
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата														

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №																		
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ		Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов															
		- Грунтовка однокомпонентная цинкнаполненная полиуретановая отверждаемая влагой воздуха для долговременной антикоррозионной защиты металла толщиной 90 мкм –расход практический 0,563 кг/м2 - Растворитель – 10% от веса краски																				
3.5		Окраска с подмостей наружных и внутренних поверхностей металлоконструкций пролетного строения лакокрасочными материалами с предварительным обеспыливанием (100%) и обезжириванием поверхностей (10%): - Краска полиуретановая антикоррозионная, стойкая к ультрафиолетовому излучению толщиной 80 мкм – расход практический 0.299 кг/м2 - Растворитель – 10% от веса краски		м ²	38599,9	01-ПД-МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 4 СТО 01393674-007–2019	Объемы приняты в соответствии с графическими материалами.															
		В том числе потолочные поверхности		м ²	8725,5																	
3.6		Пескоструйная обработка, обеспыливание, обезжиривание и грунтовка с подмостей мест монтажных стыков и поврежденных участков металлоконструкций пролетного строения с подмостей в размере 10% от общей поверхности. - Грунтовка однокомпонентная цинкнаполненная полиуретановая отверждаемая влагой воздуха для долговременной антикоррозионной защиты металла толщиной 90 мкм –расход практический 0,563 кг/м2 - Растворитель – 10% от веса краски		м ²	358,3	01-ПД-МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 4	Объемы приняты в соответствии с графическими материалами.															
		Окраска с подмостей металлоконструкций пролетного строения лакокрасочными материалами с предварительным обеспыливанием (100%) и обезжириванием поверхностей (10%): - Краска полиуретановая антикоррозионная, стойкая к ультрафиолетовому излучению толщиной 80 мкм –																				
3.7		Окраска с подмостей металлоконструкций пролетного строения лакокрасочными материалами с предварительным обеспыливанием (100%) и обезжириванием поверхностей (10%): - Краска полиуретановая антикоррозионная, стойкая к ультрафиолетовому излучению толщиной 80 мкм –		м ²	3582,6	01-ПД-МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 4	Объемы приняты в соответствии с графическими материалами.															
<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Изм.</td><td>Кол.уч.</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подпись</td><td>Дата</td><td></td> </tr> </table>														Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР2	Лист 8
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата																	

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №																					
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов																			
		расход практический 0.299 кг/м ² - Растворитель – 10% от веса краски																							
3.8		Изготовление, доставка и установка шаровых сегментных опорных частей: Опорная часть всесторонне подв. 6500кН (±230 мм) Опорная часть линейно подв. 6500кН (±230 мм) Опорная часть всесторонне подв. 15000кН (±160 мм) Опорная часть линейно подв. 15000кН (±160 мм) Опорная часть линейно подв. поперек 12500 (±20 мм) Опорная часть неподв. 12500кН Опорная часть всесторонне подв. 15000кН (±160 мм) Опорная часть линейно подв. 15000кН (±160 мм) Опорная часть всесторонне подв. 7500кН (±230 мм) Опорная часть линейно подв. 5100кН (±230 мм)	шт шт шт шт шт шт шт шт шт шт	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	01-ПД-МП-Л-2-ТКР- 4.1.3 Лист 4																				
3.9		Устройство подливки толщиной 40 мм из высокопрочной безусадочной смеси тиксотропного типа под изоляторы, расход 2000 кг/м ³	м ³ кг	0,48 968,0	01-ПД-МП-Л-2-ТКР- 4.1.3 Лист 4																				
4		Цельнометаллическое пролетное строение ПС4 (в осях опор № 22-26)																							
4.1		Изготовление, транспортировка блоков металлоконструкций пролетных строений индивидуального проектирования (с нанесением в заводских условиях грунтовочного слоя на внутренние и наружные поверхности), в том числе с учетом 1,5% на сварные швы: -сталь марки 10ХСНД-3; -сталь марки 08Х18Н10.	т т	3509,5 2,5	01-ПД-МП-Л-2-ТКР- 4.1.3 Лист 5 СТО 01393674-007- 2019	Главные балки – 2511,4 т; Ортогональная плита – 805,2 т; Диафрагмы – 8,0 т; Стыки – 133,0 т; Сварка – 51,9 т; M=2511,4+805,2+8,0+133+51,9= =3509,5 т.																			
<table border="1" style="float: right; margin-left: auto;"> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Изм.</td><td>Кол.уч.</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подпись</td><td>Дата</td> </tr> </table>																		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР2	Лист 9
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата																				

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №															
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов													
		Изготовление, транспортировка и установка высокопрочных болтов из стали 40Х, гаек, шайб	т	51,5															
4.2		Изготовление, транспортировка и монтаж металлоконструкций смотровых ходов (с нанесением в заводских условиях грунтовочного слоя на внутренние и наружные поверхности) в том числе с учетом 1 % на сварные швы: - сталь марки 15-09Г2С. - решётчатый настил SP 34x38/30x3 Zn S4 тип А шириной 1000мм Изготовление, транспортировка и установка метизов нормальной точности.	т пог.м/т т	136,6 1380,0/38,6 1,9	01-ПД-МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 5	Объемы приняты в соответствии с графическими материалами.													
4.3		Проведение ультразвуковой дефектоскопии монтажных сварных соединений в горизонтальном нижнем положении: -при толщине листа 14 мм; -при толщине листа 16 мм; -при толщине листа 20 мм; -при толщине листа 25 мм; -при толщине листа 32 мм -при толщине листа 40 мм	м м м м м м	1472,2 692,1 17,2 8,8 16,8 37,2	01-ПД-МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 5	Объемы приняты в соответствии с графическими материалами.													
4.4		Пескоструйная обработка, обеспыливание, обезжиривание и грунтовка с подмостей мест монтажных стыков и поврежденных участков металлоконструкций пролетного строения с подмостей в размере 10% от общей поверхности. - Грунтовка однокомпонентная цинкнаполненная полиуретановая отверждаемая влагой воздуха для долговременной антикоррозионной защиты металла толщиной 90 мкм –расход практический 0,563 кг/м2	м ²	3860,0	01-ПД-МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 5 СТО 01393674-007–2019	Объемы приняты в соответствии с графическими материалами.													
<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Изм.</td><td>Кол.уч.</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подпись</td><td>Дата</td> </tr> </table>												Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР2	Лист 10
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата														

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №															
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов													
		- Растворитель – 10% от веса краски																	
4.5		Окраска с подмостей наружных и внутренних поверхностей металлоконструкций пролетного строения лакокрасочными материалами с предварительным обеспыливанием (100%) и обезжириванием поверхностей (10%): - Краска полиуретановая антикоррозионная, стойкая к ультрафиолетовому излучению толщиной 80 мкм – расход практический 0.299 кг/м ² - Растворитель – 10% от веса краски В том числе потолочные поверхности	м ²	38599,9	01-ПД-МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 5 СТО 01393674-007–2019	Объемы приняты в соответствии с графическими материалами.													
4.6		Пескоструйная обработка, обеспыливание, обезжиривание и грунтовка с подмостей мест монтажных стыков и поврежденных участков металлоконструкций пролетного строения с подмостей в размере 10% от общей поверхности. - Грунтовка однокомпонентная цинкнаполненная полиуретановая отверждаемая влагой воздуха для долговременной антикоррозионной защиты металла толщиной 90 мкм –расход практический 0,563 кг/м ² - Растворитель – 10% от веса краски	м ²	358,3	01-ПД-МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 5	Объемы приняты в соответствии с графическими материалами.													
4.7		Окраска с подмостей металлоконструкций пролетного строения лакокрасочными материалами с предварительным обеспыливанием (100%) и обезжириванием поверхностей (10%): - Краска полиуретановая антикоррозионная, стойкая к ультрафиолетовому излучению толщиной 80 мкм – расход практический 0.299 кг/м ² - Растворитель – 10% от веса краски	м ²	3582,6	01-ПД-МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 5	Объемы приняты в соответствии с графическими материалами.													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15px;">Изм.</td> <td style="width: 15px;">Кол.уч.</td> <td style="width: 15px;">Лист</td> <td style="width: 15px;">№ док.</td> <td style="width: 15px;">Подпись</td> <td style="width: 15px;">Дата</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>						Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата							01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР2	Лист 11
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата														

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №			
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ		Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
4.8		Изготовление, доставка и установка шаровых сегментных опорных частей:				01-ПД-МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 5	
		Опорная часть всесторонне подв. 7500кН (±230 мм)		шт	1		
		Опорная часть линейно подв. 5100кН (±230 мм)		шт	1		
		Опорная часть всесторонне подв. 15000кН (±160 мм)		шт	1		
		Опорная часть линейно подв. 15000кН (±160 мм)		шт	1		
		Опорная часть линейно подв. поперек 12500 (±20 мм)		шт	1		
		Опорная часть неподв. 12500кН		шт	1		
		Опорная часть всесторонне подв. 15000кН (±160 мм)		шт	1		
		Опорная часть линейно подв. 15000кН (±160 мм)		шт	1		
4.9		Устройство подливки толщиной 40 мм из высокопрочной безусадочной смеси тиксотропного типа под изоляторы, расход 2000 кг/м ³		м ³	0,48	01-ПД-МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 5	
			кг	968,0			
5		Цельнометаллическое пролетное строение ПС5 (в осях опор № 26-29)					
5.1		Изготовление, транспортировка блоков металлоконструкций пролетных строений индивидуального проектирования (с нанесением в заводских условиях грунтовочного слоя на внутренние и наружные поверхности), в том числе с учетом 1,5% на сварные швы:				01-ПД-МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 3 СТО 01393674-007-2019	Главные балки – 1865,2 т; Ортоотропная плита – 631,9 т; Диафрагмы – 6,4 т; Стыки – 100,1 т; Сварка – 39,1; M=1865,2+631,9+6,4+100,1+39,1= = 2642,7 т.
		-сталь марки 10ХСНД-3;		т	2642,7		
		-сталь марки 08Х18Н10.		т	3,2		
		Изготовление, транспортировка и установка высокопрочных болтов из стали 40Х, гаек, шайб		т	38,9		
						01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР2	Лист
							12
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №			
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ		Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
5.2		Изготовление, транспортировка и монтаж металлоконструкций смотровых ходов (с нанесением в заводских условиях грунтовочного слоя на внутренние и наружные поверхности) в том числе с учетом 1 % на сварные швы:		т	102,6	01-ПД-МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 3	Объемы приняты в соответствии с графическими материалами.
		- сталь марки 15-09Г2С.		пог.м/т	1035,0/29,0		
		- решётчатый настил SP 34x38/30x3 Zn S4 тип А шириной 1000мм		т	1,4		
Изготовление, транспортировка и установка метизов нормальной точности.							
5.3		Проведение ультразвуковой дефектоскопии монтажных сварных соединений в горизонтальном нижнем положении:				01-ПД-МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 3	Объемы приняты в соответствии с графическими материалами.
		-при толщине листа 14 мм;		м	924,5		
		-при толщине листа 16 мм;		м	709,7		
		-при толщине листа 20 мм;		м	12,8		
		-при толщине листа 32 мм		м	16,8		
-при толщине листа 40 мм		м	32,8				
5.4		Пескоструйная обработка, обеспыливание, обезжиривание и грунтовка с подмостей мест монтажных стыков и поврежденных участков металлоконструкций пролетного строения с подмостей в размере 10% от общей поверхности.		м ²	2898,3	01-ПД-МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 3	Объемы приняты в соответствии с графическими материалами.
		- Грунтовка однокомпонентная цинкнаполненная полиуретановая отверждаемая влагой воздуха для долговременной антикоррозионной защиты металла толщиной 90 мкм –расход практический 0,563 кг/м2					
		- Растворитель – 10% от веса краски				СТО 01393674-007–2019	
5.6		Окраска с подмостей наружных и внутренних поверхностей металлоконструкций пролетного строения лакокрасочными материалами с предварительным		м ²	28982,5	01-ПД-МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 3	Объемы приняты в соответствии с графическими материалами.
						СТО 01393674-007–	
						01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР2	Лист
							13
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
		обеспыливанием (100%) и обезжириванием поверхностей (10%): - Краска полиуретановая антикоррозионная, стойкая к ультрафиолетовому излучению толщиной 80 мкм – расход практический 0.299 кг/м2 - Растворитель – 10% от веса краски В том числе потолочные поверхности	м ²	6548,6	2019	
5.8		Пескоструйная обработка, обеспыливание, обезжиривание и грунтовка с подмостей мест монтажных стыков и поврежденных участков металлоконструкций пролетного строения с подмостей в размере 10% от общей поверхности. - Грунтовка однокомпонентная цинкнаполненная полиуретановая отверждаемая влагой воздуха для долговременной антикоррозионной защиты металла толщиной 90 мкм –расход практический 0,563 кг/м2 - Растворитель – 10% от веса краски	м ²	268,9	01-ПД-МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 3	Объемы приняты в соответствии с графическими материалами.
5.9		Окраска с подмостей металлоконструкций пролетного строения лакокрасочными материалами, с предварительным обеспыливанием (100%) и обезжириванием поверхностей (10%): - Краска полиуретановая антикоррозионная, стойкая к ультрафиолетовому излучению толщиной 80 мкм – расход практический 0.299 кг/м2 - Растворитель – 10% от веса краски	м ²	2688,9	01-ПД-МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 3	Объемы приняты в соответствии с графическими материалами.
5.10		Изготовление, доставка и установка шаровых сегментных опорных частей: Опорная часть всесторонне подв. 6500кН (±230 мм) Опорная часть линейно подв. 6500кН (±230 мм) Опорная часть всесторонне подв. 15000кН (±160 мм) Опорная часть линейно подв. 15000кН (±160 мм) Опорная часть линейно подв.поперек 15000кН (±20 мм)	шт шт шт шт шт	1 1 1 1 1	01-ПД-МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 3	
01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР2						Лист
01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР2						14
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись
						Дата

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

№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
		Опорная часть неподвиж. 15000кН	шт	1		
		Опорная часть всесторонне подв. 6500кН (±160 мм)	шт	1		
		Опорная часть линейно подв. 6500кН (±160 мм)	шт	1		
5.11		Устройство подливки толщиной 40 мм из высокопрочной безусадочной смеси тиксотропного типа под изоляторы, расход 2000 кг/м ³	м ³ кг	0,39 774,4	01-ПД-МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 3	

1. Эксплуатация металлоконструкций при температуре ниже -40°С.
2. Доставка материалов и вывоз отходов производится согласно транспортной схеме, представленной в ПОС;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР2

Лист

15

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		Согласовано										
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации		Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов									
1		Мостовое полотно ПС в осях опор №12-15														
1.1		Изготовление и установка металлического цоколя под барьерное ограждение	шт./т	352 / 13,41	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 22		n1 = 176 шт.- количество стоек БО; n2 = 176 шт.- количество стоек БО; N=176+176= 352 шт. m = 38,1 кг - масса одного цоколя; M = 352 · 38,1/1000 = 13,41 т									
1.2		Заполнение цоколей бетоном В35 F ₂ 300 W10	м ³	2,82	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 22		n = 352 шт. – количество цоколей, ΣV = 352 · 0,008 = 2,82 м ³									
1.3		Транспортировка и монтаж металлического мостового одностороннего барьерного ограждения тип «Волна», марки - 21-МО/350-1,3(0,15)х2,0-0,75(1,27) по ГОСТ 33128-2014; - болт М24-6gx55.88.ТД10 ГОСТ 7798-70; - шайба 24 Ст3.ТД10	м.п./т шт. шт.	702,30/ 40,03 1408 1408	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 22		L1 = 351,15 м – длина левого БО; ΣL = 351,15 · 2 = 702,30 м – общая длина БО; вес п.м. барьерного ограждения 0,057 т/м; Σm = 702,30 · 0,057 = 40,03 т - вес БО на мостовой переход; 4- количество болтов, шайб на одну стойку; n = 352 шт.- количество стоек БО; N= 4 · 352 = 1408 шт.									
						01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВРЗ										
						Проектирование, строительство и эксплуатация платной автомобильной дороги «Мостовой переход через р. Лена в районе г. Якутска»										
								Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
						Разраб.		Искакова				07.11.22	Мост через р.Лена. Правобережный подход	Стадия	Лист	Листов
						Проверил		Диких			07.11.22	П		1	25	
						ГИП		Диких			07.11.22					
						Н. контр.		Ревенкова			07.11.22	Ведомость объемов работ. Мостовое полотно. Деформационные швы. Водоотвод.		Акционерное Общество «Институт Гипростроймост — Санкт-Петербург» 		
						КГИП		Хоменко		07.11.22						

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №															
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов													
		ГОСТ 11371-78 - Сверло кольцевое алмазное, диаметр 25 мм (расход 1,57шт/тн барьерного ограждения)																	
1.4		Устройство закрытого продольного и поперечного дренажного канала: Брикет из эпоксидно-щебеночного композита для сборных дренажных каналов, размер 200х40 мм	пог.м / м ³ /м ²	767,57/ 6,14/ 153,51	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 22	L ₁ = 348,76 м; L ₂ = 2,83 м – длина поперечного дренажа; L ₃ = 0,46 м – длина дренажного канала вокруг воронки; n ₁ = 140 шт. количество водоотводных воронок; n ₂ =2 шт. – количество поперечных дренажных каналов; 0,04 х 0,2 – сечение дренажного канала; ΣL = (L ₁ +L ₂) + L ₃ · n ₂ + L ₄ · n ₁ = 348,76 · 2 + 2,83 · 2 +0,46 · 140 = 767,57 п.м.; ΣV = 767,57 · 0,2 · 0,04 = 6,14 м ³ S=767,57· 0,2=153,51 м ²													
1.5		Монтаж сеток из стекловолокна 200х200, ГОСТ 19170-2001	м ²	5,52	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 22	n = 138 шт. – количество дренажных трубок S = 0,2 · 0,2 · 138 = 5,52 м ² ; Дренажные трубки учтены в п.8.1													
1.6		Установка водоотводной воронки по каталогу «Левша и Ко» ВР.330.350.165 или аналог	шт./кг	140 / 1960,0	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 22	n = 140 шт. – количество водоотводных воронок; m= 14,0 кг; M=140 · 14,0 = 1960,0 кг													
1.7		Установка решетки водоотводной по каталогу «Левша и Ко» РВ.270.290.50 или аналог	шт./кг	140 / 1820,0	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 22	n = 140 шт. – количество чугунных решеток; m= 13,0 кг; M=140 · 13,0 = 1820,0 кг													
1.8		Устройство асфальтобетонного покрытия из ЦМА-16 по ГОСТ Р 58406.1-2020 на	м ² / м ³ /	4572,18/ 228,61/	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 22	L1 = 118,89 м – длина ПС; L2 = 115,0 м – длина ПС; L3 = 114,865 м – длина ПС;													
<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Изм.</td><td>Кол.уч.</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подпись</td><td>Дата</td> </tr> </table>												Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР3	Лист 2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата														

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
		нефтяном вязком битуме по ГОСТ 22245-90, h=50мм (Тип покрытия назначен в соответствии с исходными данными) Укладка асфальтоукладчиками третьего типоразмера.	т	603,5		$B = 13,11$ м- ширина проезжей части ПС; $\Sigma A = 13,11 \cdot (118,89+115+114,865) = 4572,18 \text{ м}^2$ $V = 4572,18 \cdot 0,05 = 228,61 \text{ м}^3$ $M = 4572,18 \cdot 0,05 \cdot 2,64 = 603,5 \text{ т}$
1.9		Устройство асфальтобетонного покрытия из литого асфальтобетона ЛА11 по ГОСТ Р 54401-2020 на ПБВ300 по ГОСТ Р 52056-2003, h=40мм Укладка асфальтоукладчиками третьего типоразмера.	м ² / м ³ / т	4418,67/ 176,75/ 466,6	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 22	L1 = 118,89 м – длина ПС; L2 = 115,0 м – длина ПС; L3 = 114,865 м – длина ПС; B = 13,11 м- ширина проезжей части ПС; A1=153,51 м ² – площадь дренажа; $\Sigma A = 13,11 \cdot (118,89+115+114,865) - 153,51 = 4418,67 \text{ м}^2$ $V = 4418,67 \cdot 0,04 = 265,12 \text{ м}^3$ $M = 4418,67 \cdot 0,04 \cdot 2,64 = 466,6 \text{ т}$
1.10		Устройство гидроизоляционного покрытия для ХЛ1 ГОСТ 15150-69	м ²	4653,44	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 22	L1 = 118,89 м – длина ПС; L2 = 115,0 м – длина ПС; L3 = 114,865 м – длина ПС; B = 13,343 м- ширина проезжей части ПС; $\Sigma A = 13,343 \cdot (118,89+115+114,865) = 4653,44 \text{ м}^2$
1.11		Устройство переходного участка в зоне установки деформационных швов из полимерного бетона повышенной прочности, толщиной 90 мм для ХЛ1 ГОСТ 15150-69	п.м./м ² /м ³	26,4/ 15,64/ 1,24	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 22	k=2 – количество переходных участков у ДШ; d1=0,835 м, d2=0,35 м – ширина переходного участка; B ₁ = 13,2 м- ширина переходной зоны проезжей части; P = (0,835+0,35) · 13,2 = 15,64 м ² ; S ₁ = 0,094 м ² - площадь поперечного сечения переходной зоны; V = 13,2 · 0,094 = 1,24 м ³
01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВРЗ						Лист
Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата						3

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

№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
1.12		Нарезка штраб в асфальтобетонном покрытии с последующим заполнением резинобитумной мастикой	п.м./ м ³ / т	964,38/ 0,98/ 1,1	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 22	$L_1 = 697,51$ м – длина продольных штраб; $L_2 = 1,28$ м – длина штрабы по периметру водоотводной воронки; 20 x 50 мм – сечение штрабы вдоль ПС; 20 x 53 мм – сечение штрабы по периметру водоотводной трубы; $n_1 = 140$ шт. – кол-во водоотводных труб; $K = 1,1$ коэффициент запаса Расход мастики – 1,1 т/м ³ $V = (0,02 \cdot 0,05 \cdot 697,51 + 0,02 \cdot 0,053 \cdot 1,28 \cdot 140) \cdot 1,1 = 0,98$ м ³ $L = (697,51 + 1,28 \cdot 140) \cdot 1,1 = 964,38$ м.п. $M = 0,98 \cdot 1,1 = 1,1$ т
1.13		Крепление опор освещения: - Лист 09Г2С-12; - Болт М30-6gx120.88.ТД10 ГОСТ 7798-70; - Гайка М30-10 ТД10 ГОСТ ISO 4032; - Шайба 30 Ст3 ТД 10 ГОСТ 11371-78	шт./кг шт./кг шт./кг шт./кг	10/590 40/36,38 160/3,84 80/0,432	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 22	$K = 10$ шт. – кол-во столбов мачт освещения; $N = 4$ шт. – кол-во креплений на одном столбе; $n_1 = 4$ шт. кол-во гаек на одно крепление; $n_2 = 2$ кол-во шайб на одно крепление; $m_n = 59$ кг $N_б = 10 \cdot 4 = 40$ шт. $m_б = 0,9096$ кг; $M_б = 0,9096 \cdot 40 = 36,38$ кг; $N_г = 10 \cdot 4 \cdot 4 = 160$ шт. $N_ш = 10 \cdot 4 \cdot 2 = 80$ шт. $m_г = 0,024$ кг; $M_г = 0,024 \cdot 160 = 3,84$ кг; $m_ш = 0,0054$ кг $M_ш = 0,0054 \cdot 80 = 0,432$ кг

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВРЗ

Лист

4

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

№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
2		Мостовое полотно ПС в осях опор №15-18				
2.1		Изготовление и установка металлического цоколя под барьерное ограждение	шт./т	346/ 13,18	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 22	n1 = 173 шт.- количество стоек БО; n2 = 173 шт.- количество стоек БО; N=173+173= 346 шт. m = 38,1 кг - масса одного цоколя; M = 346 · 38,1/1000 = 13,18 т
2.2		Заполнение цоколей бетоном В35 F2300 W10	м ³	2,77	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 22	n = 346 шт. –количество цоколей, ΣV = 346 · 0,008 = 2,77 м ³
2.3		Транспортировка и монтаж металлического мостового одностороннего барьерного ограждения тип «Волна», марки - 21-МО/350-1,3(0,15)х2,0-0,75(1,27) по ГОСТ 33128-2014; - болт М24-6gx55.88.ТД10 ГОСТ 7798-70; - шайба 24 Ст3.ТД10 ГОСТ 11371-78 - Сверло кольцевое алмазное, диаметр 25 мм (расход 1,57шт/тн барьерного ограждения)	м/т шт. шт.	694,0/ 39,56 1384 1384	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 22	L1 = 347,0 м – длина ср.длина ПС ΣL = 347,0 · 2 = 694,0 м – общая длина БО; вес п.м. барьерного ограждения 0,057 т/м; Σm = 694,0 · 0,057 = 39,56 т - вес БО на мостовой переход; 4- количество болтов, шайб на одну стойку; n = 346 шт.- количество стоек БО; N= 4 · 346 = 1384 шт.
2.4		Устройство закрытого продольного и поперечного дренажного канала:	пог.м / м ³ /м ²	758,47/ 6,07/ 151,7	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 22	L1 = 344,67 м; L2 = 2,83 м – длина поперечного дренажа; L3= 0,46 м – длина дренажного канала вокруг воронки;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВРЗ

Лист

5

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
		Брикет из эпоксидно-щебеночного композита для сборных дренажных каналов, размер 200х40 мм				$n_1 = 138$ шт. количество водоотводных воронок; $n_2=2$ шт. – количество поперечных дренажных каналов; 0,04 х 0,2 – сечение дренажного канала; $\Sigma L = (L_1+L_2) + L_3 \cdot n_2 + L_4 \cdot n_1 = 344,67 \cdot 2 + 2,83 \cdot 2 + 0,46 \cdot 138 = 758,47$ п.м.; $\Sigma V = 758,47 \cdot 0,2 \cdot 0,04 = 6,07$ м ³ ; $S=758,47 \cdot 0,2= 151,7$ м ²
2.5		Монтаж сеток из стекловолокна 200х200, ГОСТ 19170-2001	м ²	5,6	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 22	$n = 140$ шт. – количество дренажных трубок $S = 0,2 \cdot 0,2 \cdot 140 = 5,6$ м ² Дренажные трубки учтены в п 9.1
2.6		Установка водоотводной воронки по каталогу «Левша и Ко» ВР.330.350.165 или аналог	шт./кг	138 / 1932,0	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 22	$n = 138$ шт. – количество водоотводных воронок; $m= 14,0$ кг; $M=138 \cdot 14,0 = 1932,0$ кг
2.7		Установка решетки водоотводной по каталогу «Левша и Ко» РВ.270.290.50 или аналог	шт./кг	138 / 1794,0	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 22	$n = 138$ шт. – количество чугунных решеток; $m= 13,0$ кг; $M=138 \cdot 13,0 = 1794,0$ кг
2.8		Устройство асфальтобетонного покрытия из ЩМА-16 по ГОСТ Р 58406.1-2020 на нефтяном вязком битуме по ГОСТ 22245-90, h=50мм (Тип покрытия назначен в соответствии с исходными данными) Укладка асфальтоукладчиками третьего типоразмера.	м ² / м ³ / т	4518,56/ 225,93/ 596,4	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 22	$L1 = 114,87$ м – длина ПС; $L2 = 115,0$ м – длина ПС; $L3 = 114,87$ м – длина ПС; $B = 13,11$ м- ширина проезжей части ПС; $\Sigma A = 13,11 \cdot (114,87+115+114,87) = 4518,56$ м ² $V = 4518,56 \cdot 0,05 = 225,93$ м ³ $M=4518,56 \cdot 0,05 \cdot 2,64=596,4$ т
2.9		Устройство асфальтобетонного покрытия из литого	м ² /	4366,87/	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 22	$L1 = 114,87$ м – длина ПС; $L2 = 115,0$ м – длина ПС;
01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВРЗ						Лист
Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата						6

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
		асфальтобетона ЛА11 по ГОСТ Р 54401-2020 на ПБВ300 по ГОСТ Р 52056-2003, h=40мм Укладка асфальтоукладчиками третьего типоразмера.	м ³ / т	174,66/ 461,1		L3 = 114,87 м – длина ПС; B = 13,11 м- ширина проезжей части ПС; A1=151,69 м ² – площадь дренажа; ΣA = 13,11 · (114,87+115+114,87) -151,69= 4366,87 м ² V = 4366,87 · 0,04 = 174,66 м ³ M=4366,87 · 0,04 · 2,64=461,1 т
2.10		Устройство гидроизоляционного покрытия для ХЛ1 ГОСТ 15150-69	м ²	4598,87	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 22	L1 = 114,87 м – длина ПС; L2 = 115,0 м – длина ПС; L3 = 114,87 м – длина ПС; B = 13,343 м- ширина проезжей части ПС; ΣA = 13,343 · (114,87+115+114,87) = 4598,87 м ²
2.11		Устройство переходного участка в зоне установки деформационных швов из полимерного бетона повышенной прочности, толщиной 90 мм для ХЛ1 ГОСТ 15150-69	п.м./ м ² / м ³	26,4/ 12,94/ 1,36	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 22	k=2 – количество переходных участков у ДШ; d1=0,49 м, d2=0,49 м – ширина переходного участка; B1 = 13,2 м- ширина переходной зоны проезжей части; P= (0,49+0,49) · 13,2= 12,94 м ² ; B1 = 13,2 м- ширина переходной зоны проезжей части; S1 = 0,103 м ² - площадь поперечного сечения переходной зоны; V = 13,2 · 0,103 = 1,36 м ³
2.12		Нарезка штраб в асфальтобетонном покрытии с последующим заполнением резинобитумной мастикой	п.м./ м ³ / т	952,57/ 0,96/ 1,1	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 22	L1 = 344,67 м – длина ПС; L2 = 1,28 м – длина штрабы по периметру водоотводной воронки; 20 x 50 мм – сечение штрабы вдоль ПС; 20 x 53 мм – сечение штрабы по периметру водоотводной трубы; n1 = 138 шт. – кол-во водоотводных труб; K = 1,1 коэффициент запаса Расход мастики – 1,1 т/м ³ V = (0,02 · 0,05 · 344,67 · 2 + 0,02 · 0,053 · 1,28 · 138) · 1,1 = 0,96 м ³
01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВРЗ						Лист 7
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

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

№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
						$L = (344,67 \cdot 2 + 1,28 \cdot 138) \cdot 1,1 = 952,57 \text{ м.п.}$ $M = 0,96 \cdot 1,1 = 1,1 \text{ т}$
2.13		Крепление опор освещения: - Лист 09Г2С-12; - Болт М30-6gx120.88.ТД10 ГОСТ 7798-70; - Гайка М30-10 ТД10 ГОСТ ISO 4032; - Шайба 30 Ст3 ТД 10 ГОСТ 11371-78	шт./кг шт./кг шт./кг шт./кг	10/590 40/36,38 160/3,84 80/0,432	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 22	$K = 10 \text{ шт.}$ – кол-во столбов мачт освещения; $N = 4 \text{ шт.}$ – кол-во креплений на одном столбе; $n1 = 4 \text{ шт.}$ кол-во гаек на одно крепление; $n2 = 2 \text{ кол-во шайб на одно крепление;}$ $m_n = 59 \text{ кг}$ $N_6 = 10 \cdot 4 = 40 \text{ шт.};$ $m_6 = 0,9096 \text{ кг;}$ $M_6 = 0,9096 \cdot 40 = 36,38 \text{ кг;}$ $N_r = 10 \cdot 4 \cdot 4 = 160 \text{ шт.}$ $N_{ш} = 10 \cdot 4 \cdot 2 = 80 \text{ шт.}$ $m_r = 0,024 \text{ кг;}$ $M_r = 0,024 \cdot 160 = 3,84 \text{ кг;}$ $m_{ш} = 0,0054 \text{ кг}$ $M_{ш} = 0,0054 \cdot 80 = 0,432 \text{ кг}$
3		Мостовое полотно ПС в осях опор №18-22				
3.1		Изготовление и установка металлического цоколя под барьерное ограждение	шт./т	462/17,6	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 22	$n1 = 232 \text{ шт.}$ - количество стоек БО; $n2 = 230 \text{ шт.}$ - количество стоек БО; $N = 232 + 230 = 462 \text{ шт.}$ $m = 38,1 \text{ кг}$ - масса одного цоколя; $M = 462 \cdot 38,1 / 1000 = 17,6 \text{ т}$
3.2		Заполнение цоколей бетоном В35 F ₂ 300 W10	м ³	3,70	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 22	$n = 462 \text{ шт.}$ – количество цоколей, $\Sigma V = 462 \cdot 0,008 = 3,70 \text{ м}^3$
3.3		Транспортировка и монтаж металлического мостового одностороннего барьерного ограждения тип «Волна»,			01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 22	$L1 = 462,0 \text{ м}$ – длина левого БО; $\Sigma L = 462,0 \cdot 2 = 924,0 \text{ м}$ – общая длина БО; вес п.м. барьерного ограждения 0,057 т/м; $\Sigma m = 924,0 \cdot 0,057 = 52,67 \text{ т}$ - вес БО на мостовой переход;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВРЗ

Лист

8

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

№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
		марки - 21-МО/350-1,3(0,15)х2,0-0,75(1,27) по ГОСТ 33128-2014; - болт М24-6gx55.88.ТД10 ГОСТ 7798-70; - шайба 24 Ст3.ТД10 ГОСТ 11371-78; - Сверло кольцевое алмазное, диаметр 25 мм (расход 1,57шт/тн барьерного ограждения)	м/т шт. шт.	924,0/ 52,67 1848 1848		4- количество болтов, шайб на одну стойку; $n = 462$ шт.- количество стоек БО; $N = 4 \cdot 462 = 1848$ шт.
3.4		Устройство закрытого продольного и поперечного дренажного канала: Брикет из эпоксидно-щебеночного композита для сборных дренажных каналов, размер 200х40 мм	пог.м / м ³ /м ²	620,84/ 4,97/ 124,2	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 22	$L_1 = 563,66$ м; $L_2 = 2,83$ м – длина поперечного дренажа; $L_3 = 0,46$ м – длина дренажного канала вокруг воронки; $n_1 = 112$ шт. количество водоотводных воронок; $n_2 = 2$ шт. – количество поперечных дренажных каналов; $0,04 \times 0,2$ – сечение дренажного канала; $\Sigma L = (L_1 + L_2) + L_3 \cdot n_2 + L_4 \cdot n_1 = 563,66 + 2,83 \cdot 2 + 0,46 \cdot 112 = 620,84$ п.м.; $\Sigma V = 620,84 \cdot 0,2 \cdot 0,04 = 4,97$ м ³ ; $S = 620,84 \cdot 0,2 = 124,2$ м ²
3.5		Монтаж сеток из стекловолокна 200х200, ГОСТ 19170-2001	м ²	4,52	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 22	$n = 113$ шт. – количество дренажных трубок $S = 0,2 \cdot 0,2 \cdot 113 = 4,52$ м ² Дренажные трубки учтены в п.10.1
3.6		Установка водоотводной воронки по каталогу «Левша и Ко» ВР.330.350.165 или аналог	шт./кг	112/1568,0	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 22	$n = 112$ шт. – количество водоотводных воронок; $m = 14,0$ кг; $M = 112 \cdot 14,0 = 1568,0$ кг

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВРЗ

Лист

9

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

№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
3.7		Установка решетки водоотводной по каталогу «Левша и Ко» РВ.270.290.50 или аналог	шт./кг	112/1456,0	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 22	$n = 112$ шт. – количество чугунных решеток; $m = 13,0$ кг; $M = 112 \cdot 13,0 = 1456,0$ кг
3.8		Устройство асфальтобетонного покрытия из ЩМА-16 по ГОСТ Р 58406.1-2020 на нефтяном вязком битуме по ГОСТ 22245-90, $h=50$ мм (Тип покрытия назначен в соответствии с исходными данными) Укладка асфальтоукладчиками третьего типоразмера.	m^2 / m^3 / т	6026,21/ 301,31/ 795,5	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 22	$L1 = 114,87$ м – длина ПС; $L2 = 115,0$ м – длина ПС; $L3 = 115,0$ м – длина ПС; $L4 = 114,8$ м – длина ПС; $B = 13,11$ м- ширина проезжей части ПС; $\Sigma A = 13,11 \cdot (114,87 + 115 + 115 + 114,8) = 6026,21$ м ² $V = 6026,21 \cdot 0,05 = 301,31$ м ³ $M = 6026,21 \cdot 0,05 \cdot 2,64 = 795,5$ т
3.9		Устройство асфальтобетонного покрытия из литого асфальтобетона ЛА11 по ГОСТ Р 54401-2020 на ПБВ300 по ГОСТ Р 52056-2003, $h=40$ мм Укладка асфальтоукладчиками третьего типоразмера.	m^2 / m^3 / т	5902,04/ 236,08/ 623,3	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 22	$L1 = 114,87$ м – длина ПС; $L2 = 115,0$ м – длина ПС; $L3 = 115,0$ м – длина ПС; $L4 = 114,8$ м – длина ПС; $B = 13,11$ м- ширина проезжей части ПС; $A1 = 124,17$ м ² – площадь дренажа; $\Sigma A = 13,11 \cdot (114,87 + 115 + 115 + 114,8) - 124,17 = 5902,04$ м ² $V = 5902,04 \cdot 0,04 = 236,08$ м ³ $M = 5902,04 \cdot 0,04 \cdot 2,64 = 623,3$ т
3.10		Устройство гидроизоляционного покрытия для ХЛ1 ГОСТ 15150-69	m^2	6133,31	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 22	$L1 = 114,87$ м – длина ПС; $L2 = 115,0$ м – длина ПС; $L3 = 115,0$ м – длина ПС; $L4 = 114,8$ м – длина ПС; $B = 13,343$ м- ширина проезжей части ПС; $\Sigma A = 13,343 \cdot (114,87 + 115 + 115 + 114,8) = 6133,31$ м ²

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВРЗ

Лист

10

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

№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
3.11		Устройство переходного участка в зоне установки деформационных швов из полимерного бетона повышенной прочности, толщиной 90 мм для ХЛ1 ГОСТ 15150-69	п.м./ м ² / м ³	26,4/ 12,94/ 1,36	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 22	$k=2$ – количество переходных участков у ДШ; $d1=0,49$ м, $d2=0,49$ м – ширина переходного участка; $B_1 = 13,2$ м- ширина переходной зоны проезжей части; $P = (0,49+0,49) \cdot 13,2 = 12,94$ м ² ; $B_1 = 13,2$ м- ширина переходной зоны проезжей части; $S_1 = 0,103$ м ² - площадь поперечного сечения переходной зоны; $V = 13,2 \cdot 0,103 = 1,36$ м ³
3.12		Нарезка штраб в асфальтобетонном покрытии с последующим заполнением резинобитумной мастикой	п.м./ м ³ / т	1168,98/ 1,18/ 1,30	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 22	$L_1 = 459,67$ м – длина ПС; $L_2 = 1,28$ м – длина штрабы по периметру водоотводной воронки; 20 x 50 мм – сечение штрабы вдоль ПС; 20 x 53 мм – сечение штрабы по периметру водоотводной трубы; $n_1 = 112$ шт. – кол-во водоотводных труб; $K = 1,1$ коэффициент запаса Расход мастики – 1,1 т/м ³ $V = (0,02 \cdot 0,05 \cdot 459,67 \cdot 2 + 0,02 \cdot 0,053 \cdot 1,28 \cdot 112) \cdot 1,1 = 1,18$ м ³ $L = (459,67 \cdot 2 + 1,28 \cdot 112) \cdot 1,1 = 1168,98$ м.п. $M = 1,18 \cdot 1,1 = 1,30$ т
3.13		Крепление опор освещения: - Лист 09Г2С-12; - Болт М30-6gx120.88.ТД10 ГОСТ 7798-70; - Гайка М30-10 ТД10 ГОСТ ISO 4032; - Шайба 30 Ст3 ТД 10 ГОСТ 11371-78	шт./кг шт./кг шт./кг шт./кг	13/767,0 52/47,3 208/4,99 104/0,56	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 22	$K = 13$ шт. – кол-во столбов мачт освещения; $N = 4$ шт. – кол-во креплений на одном столбе; $n_1 = 4$ шт. кол-во гаек на одно крепление; $n_2 = 2$ кол-во шайб на одно крепление; $m_n = 59$ кг $N_6 = 13 \cdot 4 = 52$ шт.; $m_6 = 0,9096$ кг; $M_6 = 0,9096 \cdot 52 = 47,3$ кг; $N_7 = 13 \cdot 4 \cdot 4 = 208$ шт.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВРЗ

Лист

11

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №															
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов													
						$N_{ш} = 13 \cdot 4 \cdot 2 = 104$ шт. $m_r = 0,024$ кг; $M_r = 0,024 \cdot 208 = 4,99$ кг; $m_{ш} = 0,0054$ кг $M_{ш} = 0,0054 \cdot 104 = 0,56$ кг													
4		Мостовое полотно ПС в осях опор №22-26																	
4.1		Изготовление и установка металлического цоколя под барьерное ограждение	шт./т	463/17,64	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 22	$n1 = 232$ шт.- количество стоек БО; $n2 = 231$ шт.- количество стоек БО; $N=232+231= 463$ шт. $m = 38,1$ кг - масса одного цоколя; $M = 463 \cdot 38,1/1000 = 17,64$ т													
4.2		Заполнение цоколей бетоном В35 F ₂ 300 W10	м ³	3,70	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 22	$n = 463$ шт. –количество цоколей, $\Sigma V = 463 \cdot 0,008 = 3,70$ м ³													
4.3		Транспортировка и монтаж металлического мостового одностороннего барьерного ограждения тип «Волна», марки - 21-МО/350-1,3(0,15)х2,0-0,75(1,27) по ГОСТ 33128-2014; - болт М24-6gx55.88.ТД10 ГОСТ 7798-70; - шайба 24 Ст3.ТД10 ГОСТ 11371-78; - Сверло кольцевое алмазное, диаметр 25 мм (расход 1,57шт/тн барьерного	м/т шт. шт.	924,0/ 52,67 1852 1852	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 22	$L1 = 462,0$ м – ср.длина БО; $\Sigma L = 462,0 \cdot 2 = 924,0$ м – общая длина БО; вес п.м. барьерного ограждения 0,057 т/м; $\Sigma m = 924,0 \cdot 0,057 = 52,67$ т - вес БО на мостовой переход; 4- количество болтов, шайб на одну стойку; $n = 463$ шт.- количество стоек БО; $N = 4 \cdot 462 = 1852$ шт.													
<table border="1" style="float: right;"> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Изм.</td><td>Кол.уч.</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подпись</td><td>Дата</td> </tr> </table>												Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВРЗ	Лист 12
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата														

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №														
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов												
		ограждения)																
4.4		Устройство закрытого продольного и поперечного дренажного канала: Брикет из эпоксидно-щебеночного композита для сборных дренажных каналов, размер 200x40 мм	пог.м / м ³ /м ²	592,27/ 4,74/ 118,5	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 22	L ₁ = 536,93 м; L ₂ = 2,83 м – длина поперечного дренажа; L ₃ = 0,46 м – длина дренажного канала вокруг воронки; n ₁ = 108 шт. количество водоотводных воронок; n ₂ =2 шт. – количество поперечных дренажных каналов; 0,04 x 0,2 – сечение дренажного канала; ΣL = (L ₁ +L ₂) + L ₃ · n ₂ + L ₄ · n ₁ = 536,93 · 2 + 2,83 · 2 +0,46 · 108 = 592,27 п.м.; ΣV = 592,27 · 0,2 · 0,04 = 4,74 м ³ ; S=592,27· 0,2 = 118,5 м ²												
4.5		Монтаж сеток из стекловолокна 200x200, ГОСТ 19170-2001	м ²	4,32	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 22	n = 108 шт. – количество дренажных трубок S = 0,2 · 0,2 · 108 = 4,32 м ² Дренажные трубки учтены в п.11.1												
4.6		Установка водоотводной воронки по каталогу «Левша и Ко» ВР.330.350.165 или аналог	шт./кг	108/1512,0	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 22	n = 108 шт. – количество водоотводных воронок; m= 14,0 кг; M=108 · 14,0 = 1512,0 кг												
4.7		Установка решетки водоотводной по каталогу «Левша и Ко» РВ.270.290.50 или аналог	шт./кг	108/1404,0	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 22	n = 108 шт. – количество чугунных решеток; m= 13,0 кг; M=108 · 13,0 = 1404,0 кг												
4.8		Устройство асфальтобетонного покрытия из ЩМА-16 по ГОСТ Р 58406.1-2020 на нефтяном вязком битуме по ГОСТ 22245-90, h=50мм (Тип покрытия назначен в соответствии с	м ² / м ³ / т	6025,36/ 301,27/ 795,3	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 22	L ₁ = 114,8 м – длина ПС; L ₂ = 115,0 м – длина ПС; L ₃ = 115,0 м – длина ПС; L ₄ = 114,8 м – длина ПС; В = 13,11 м- ширина проезжей части ПС; ΣА = 13,11 · (114,8+115+115+114,8) = 6025,36 м ²												
<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Изм.</td><td>Кол.уч.</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подпись</td><td>Дата</td> </tr> </table>												Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР3
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата													
						Лист												
						13												

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №															
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов													
		исходными данными) Укладка асфальтоукладчиками третьего типоразмера.				$V = 6025,36 \cdot 0,05 = 301,27 \text{ м}^3$ $M = 6025,36 \cdot 0,05 \cdot 2,64 = 795,3 \text{ т}$													
4.9		Устройство асфальтобетонного покрытия из литого асфальтобетона ЛА11 по ГОСТ Р 54401-2020 на ПБВ300 по ГОСТ Р 52056-2003, h=40мм Укладка асфальтоукладчиками третьего типоразмера.	$\text{м}^2/$ $\text{м}^3/$ т	5906,91/ 236,28/ 623,8	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 22	L1 = 114,8 м – длина ПС; L2 = 115,0 м – длина ПС; L3 = 115,0 м – длина ПС; L4 = 114,8 м – длина ПС; B = 13,11 м- ширина проезжей части ПС; A1=118,45 м^2 – площадь дренажа; $\Sigma A = 13,11 \cdot (114,8+115+115+114,8) - 118,45 = 5906,91 \text{ м}^2$ $V = 5906,91 \cdot 0,04 = 236,28 \text{ м}^3$ $M = 5906,91 \cdot 0,04 \cdot 2,64 = 623,8 \text{ т}$													
4.10		Устройство гидроизоляционного покрытия для ХЛ1 ГОСТ 15150-69	м^2	6132,44	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 22	L1 = 114,8 м – длина ПС; L2 = 115,0 м – длина ПС; L3 = 115,0 м – длина ПС; L4 = 114,8 м – длина ПС; B = 13,343 м- ширина проезжей части ПС; $\Sigma A = 13,343 \cdot (114,8+115+115+114,8) = 6132,44 \text{ м}^2$													
4.11		Устройство переходного участка в зоне установки деформационных швов из полимерного бетона повышенной прочности, толщиной 90 мм для ХЛ1 ГОСТ 15150-69	п.м./ $\text{м}^2/$ м^3	26,4/ 12,94/ 1,36	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 22	k=2 – количество переходных участков у ДШ; d1=0,49 м, d2=0,49 м – ширина переходного участка; B1 = 13,2 м- ширина переходной зоны проезжей части; P= (0,49+0,49) · 13,2= 12,94 м^2 ; B1 = 13,2 м- ширина переходной зоны проезжей части; S1 = 0,103 м^2 - площадь поперечного сечения переходной зоны; V = 13,2 · 0,103= 1,36 м^3													
4.12		Нарезка штраб в асфальтобетонном покрытии с последующим заполнением резинобитумной мастикой	п.м./ $\text{м}^3/$ т	1163,18/ 1,17/ 1,29	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 22	L1 = 459,6 м – длина ПС; L2 = 1,28 м – длина штрабы по периметру водоотводной воронки; 20 x 50 мм – сечение штрабы вдоль ПС;													
<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Изм.</td><td>Кол.уч.</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подпись</td><td>Дата</td> </tr> </table>												Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВРЗ	Лист 14
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата														

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №															
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов													
						<p>20 x 53 мм – сечение штрабы по периметру водоотводной трубы;</p> <p>$n_1 = 108$ шт. – кол-во водоотводных труб;</p> <p>$K = 1,1$ коэффициент запаса</p> <p>Расход мастики – $1,1 \text{ т/м}^3$</p> <p>$V = (0,02 \cdot 0,05 \cdot 459,6 \cdot 2 + 0,02 \cdot 0,053 \cdot 1,28 \cdot 108) \cdot 1,1 = 1,17 \text{ м}^3$</p> <p>$L = (459,6 \cdot 2 + 1,28 \cdot 108) \cdot 1,1 = 1163,18 \text{ м.п.}$</p> <p>$M = 1,17 \cdot 1,1 = 1,29 \text{ т}$</p>													
4.13		<p>Крепление опор освещения:</p> <p>- Лист 09Г2С-12;</p> <p>- Болт М30-6gx120.88.ТД10 ГОСТ 7798-70;</p> <p>- Гайка М30-10 ТД10 ГОСТ ISO 4032;</p> <p>- Шайба 30 Ст3 ТД 10 ГОСТ 11371-78</p>	<p>шт./кг</p> <p>шт./кг</p> <p>шт./кг</p> <p>шт./кг</p>	<p>13/767,0</p> <p>52/47,3</p> <p>208/4,99</p> <p>104/0,56</p>	<p>01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3</p> <p>Лист 22</p>	<p>$K = 13$ шт. – кол-во столбов мачт освещения;</p> <p>$N = 4$ шт. – кол-во креплений на одном столбе;</p> <p>$n_1 = 4$ шт. кол-во гаек на одно крепление;</p> <p>$n_2 = 2$ кол-во шайб на одно крепление;</p> <p>$m_n = 59$ кг</p> <p>$N_6 = 13 \cdot 4 = 52$ шт.;</p> <p>$m_6 = 0,9096$ кг;</p> <p>$M_6 = 0,9096 \cdot 52 = 47,3$ кг;</p> <p>$N_7 = 13 \cdot 4 \cdot 4 = 208$ шт.</p> <p>$N_{ш} = 13 \cdot 4 \cdot 2 = 104$ шт.</p> <p>$m_7 = 0,024$ кг;</p> <p>$M_7 = 0,024 \cdot 208 = 4,99$ кг;</p> <p>$m_{ш} = 0,0054$ кг</p> <p>$M_{ш} = 0,0054 \cdot 104 = 0,56$ кг</p>													
5		Мостовое полотно ПС в осях опор №26-29																	
5.1		Изготовление и установка металлического цоколя под барьерное ограждение	шт./т	345 / 13,14	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 22	<p>$n_1 = 172$ шт.- количество стоек БО;</p> <p>$n_2 = 173$ шт.- количество стоек БО;</p> <p>$N = 172 + 173 = 345$ шт.</p> <p>$m = 38,1$ кг - масса одного цоколя;</p>													
<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Изм.</td><td>Кол.уч.</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подпись</td><td>Дата</td> </tr> </table>												Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВРЗ	Лист 15
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата														

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

№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
						$M = 345 \cdot 38,1/1000 = 13,14 \text{ т}$
5.2		Заполнение цоколей бетоном В35 F ₂ 300 W10	м ³	2,76	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 22	$n = 345 \text{ шт.}$ – количество цоколей, $\Sigma V = 345 \cdot 0,008 = 2,76 \text{ м}^3$
5.3		Транспортировка и монтаж металлического мостового одностороннего барьерного ограждения тип «Волна», марки - 21-МО/350-1,3(0,15)х2,0-0,75(1,27) по ГОСТ 33128-2014; - болт М24-6gx55.88.ТД10 ГОСТ 7798-70; - шайба 24 Ст3.ТД10 ГОСТ 11371-78 - Сверло кольцевое алмазное, диаметр 25 мм (расход 1,57шт/тн барьерного ограждения)	м.п./ т шт. шт.	692/ 39,44 1380 1380	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 22	$L1 = 346,0 \text{ м}$ – длина левого БО; $\Sigma L = 346 \cdot 2 = 692,0 \text{ м}$ – общая длина БО; вес п.м. барьерного ограждения 0,057 т/м; $\Sigma m = 692,0 \cdot 0,057 = 39,44 \text{ т}$ - вес БО на мостовой переход; 4- количество болтов, шайб на одну стойку; $n = 345 \text{ шт.}$ - количество стоек БО; $N = 4 \cdot 345 = 1380 \text{ шт.}$
5.4		Устройство закрытого продольного и поперечного дренажного канала: Брикет из эпоксидно-щебеночного композита для сборных дренажных каналов, размер 200х40 мм	пог.м / м ³ /м ²	758,34/ 6,07/ 151,67	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 22	$L_1 = 344,6 \text{ м};$ $L_2 = 2,83 \text{ м}$ – длина поперечного дренажа; $L_3 = 0,46 \text{ м}$ – длина дренажного канала вокруг воронки; $n_1 = 138 \text{ шт.}$ количество водоотводных воронок; $n_2 = 2 \text{ шт.}$ – количество поперечных дренажных каналов; 0,04 х 0,2 – сечение дренажного канала; $\Sigma L = (L_1 + L_2) + L_3 \cdot n_2 + L_4 \cdot n_1 = 344,6 \cdot 2 + 2,83 \cdot 2 + 0,46 \cdot 140 = 758,34 \text{ п.м.};$ $\Sigma V = 758,34 \cdot 0,2 \cdot 0,04 = 6,07 \text{ м}^3$

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВРЗ

Лист

16

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №															
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов													
						$S=758,34 \cdot 0,2=151,67 \text{ м}^2$													
5.5		Монтаж сеток из стекловолокна 200x200, ГОСТ 19170-2001	м ²	5,52	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 22	$n = 138 \text{ шт.}$ – количество дренажных трубок $S = 0,2 \cdot 0,2 \cdot 138 = 5,52 \text{ м}^2$; Дренажные трубки учтены в п.8.1													
5.6		Установка водоотводной воронки по каталогу «Левша и Ко» ВР.330.350.165 или аналог	шт./кг	138 / 1932,0	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 22	$n = 138 \text{ шт.}$ – количество водоотводных воронок; $m = 14,0 \text{ кг}$; $M = 138 \cdot 14,0 = 1932,0 \text{ кг}$													
5.7		Установка решетки водоотводной по каталогу «Левша и Ко» РВ.270.290.50 или аналог	шт./кг	138 / 1794,0	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 22	$n = 138 \text{ шт.}$ – количество чугунных решеток; $m = 13,0 \text{ кг}$; $M = 140 \cdot 13,0 = 1794,0 \text{ кг}$													
5.8		Устройство асфальтобетонного покрытия из ЦМА-16 по ГОСТ Р 58406.1-2020 на нефтяном вязком битуме по ГОСТ 22245-90, h=50мм (Тип покрытия назначен в соответствии с исходными данными) Укладка асфальтоукладчиками третьего типоразмера.	м ² / м ³ / т	4517,71/ 225,89/ 596,3	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 22	$L1 = 114,80 \text{ м}$ – длина ПС; $L2 = 115,0 \text{ м}$ – длина ПС; $L3 = 114,8 \text{ м}$ – длина ПС; $B = 13,11 \text{ м}$ – ширина проезжей части ПС; $\Sigma A = 13,11 \cdot (114,8+115+114,8) = 4517,71 \text{ м}^2$ $V = 4517,71 \cdot 0,05 = 225,89 \text{ м}^3$ $M = 4517,71 \cdot 0,05 \cdot 2,64 = 596,3 \text{ т}$													
5.9		Устройство асфальтобетонного покрытия из литого асфальтобетона ЛА11 по ГОСТ Р 54401-2020 на ПБВ300 по ГОСТ Р 52056-2003, h=40мм Укладка асфальтоукладчиками	м ² / м ³ / т	4366,04/ 174,64/ 461,1	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 22	$L1 = 114,8 \text{ м}$ – длина ПС; $L2 = 115,0 \text{ м}$ – длина ПС; $L3 = 114,8 \text{ м}$ – длина ПС; $B = 13,11 \text{ м}$ – ширина проезжей части ПС; $A1 = 151,67 \text{ м}^2$ – площадь дренажа; $\Sigma A = 13,11 \cdot (114,8+115+114,8) - 151,67 = 4366,04 \text{ м}^2$													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;"></td> </tr> <tr> <td>Изм.</td> <td>Кол.уч.</td> <td>Лист</td> <td>№ док.</td> <td>Подпись</td> <td>Дата</td> </tr> </table>												Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВРЗ	Лист 17
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата														

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

№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
		третьего типоразмера.				$V = 4366,04 \cdot 0,04 = 174,64 \text{ м}^3$ $M = 4366,04 \cdot 0,04 \cdot 2,64 = 461,1 \text{ т}$
5.10		Устройство гидроизоляционного покрытия для ХЛ1 ГОСТ 15150-69	м ²	4598,0	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 22	L1 = 114,8 м – длина ПС; L2 = 115,0 м – длина ПС; L3 = 114,8 м – длина ПС; B = 13,343 м- ширина проезжей части ПС; $\Sigma A = 13,343 \cdot (114,8 + 115 + 114,8) = 4598,0 \text{ м}^2$
5.11		Устройство переходного участка в зоне установки деформационных швов из полимерного бетона повышенной прочности, толщиной 90 мм для ХЛ1 ГОСТ 15150-69	п.м./м ² /м ³	26,4/ 15,64/ 1,36	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 22	k=2 – количество переходных участков у ДШ; d1=0,835 м, d2=0,35 м – ширина переходного участка; B1 = 13,2 м- ширина переходной зоны проезжей части; P = (0,835+0,35) · 13,2 = 15,64 м ² ; S1 = 0,103 м ² - площадь поперечного сечения переходной зоны; V = 13,2 · 0,103 = 1,36 м ³
5.12		Нарезка штраб в асфальтобетонном покрытии с последующим заполнением резинобитумной мастикой	п.м./м ³ т	758,34/ 0,96/ 1,1	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 22	L1 = 689,2 м – длина продольных штраб; L2 = 1,28 м – длина штрабы по периметру водоотводной воронки; 20 x 50 мм – сечение штрабы вдоль ПС; 20 x 53 мм – сечение штрабы по периметру водоотводной трубы; n1 = 138 шт. – кол-во водоотводных труб; K = 1,1 коэффициент запаса Расход мастики – 1,1 т/м ³ $V = (0,02 \cdot 0,05 \cdot 689,2 + 0,02 \cdot 0,053 \cdot 1,28 \cdot 138) \cdot 1,1 = 0,96 \text{ м}^3$ $L = (689,2 + 1,28 \cdot 138) \cdot 1,1 = 758,34 \text{ м.п.}$ M = 0,96 · 1,1 = 1,1 т
5.13		Крепление опор освещения: - Лист 09Г2С-12; - Болт М30-6gx120.88.ТД10	шт./кг шт./кг	10/590 40/36,38	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 22	K = 10 шт. – кол-во столбов мачт освещения; N – 4 шт. – кол-во креплений на одном столбе; n1 – 4 шт. кол-во гаек на одно крепление;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВРЗ

Лист

18

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
		ГОСТ 7798-70; - Гайка М30-10 ТД10 ГОСТ ISO 4032; - Шайба 30 Ст3 ТД 10 ГОСТ 11371-78	шт./кг шт./кг	160/3,84 80/0,432		n2 – 2 кол-во шайб на одно крепление; m _n =59 кг N _б = 10 · 4 = 40 шт. m _б = 0,9096 кг; M _б = 0,9096 · 40 = 36,38 кг; N _г = 10 · 4 · 4 = 160 шт. N _ш = 10 · 4 · 2 = 80 шт. m _г = 0,024 кг; M _г = 0,024 · 160 = 3,84 кг; m _ш = 0,0054 кг M _ш = 0,0054 · 80 = 0,432 кг
6		Деформационные швы				
6.1		Изготовление, доставка и устройство деформационного шва DS400	шт./п.м	2/26,4	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 22	1- количество деформационных швов; 13,2 м- длина деформационного шва; L = 2 · 13,2 = 26,4 п.м.
6.2		Устройство монолитного участка ДШ на опоре №12 - бетон В35 F ₂ 300 в солях W8 Расход арматуры: - Ø16 А400 – 126,08 кг/м ³ Проволока 1,2-О-Ч – 12,6 кг/м ³	м ³	5,2	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 22	L=13,2 м – общая длина деформационных швов; S=0,393 м ² – площадь поперечного сечения монолитного участка; V=13,2 · 0,393 = 5,2 м ³
6.3		Изготовление, доставка и устройство деформационного шва DS560	шт./п.м	3/39,6	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 22	3- количество деформационных швов; 13,2 м- длина деформационного шва; L = 5 · 13,2 = 39,6 п.м.
6.4		Изготовление, доставка и устройство деформационного шва DS640	шт./п.м	1/13,2	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 22	1- количество деформационных швов; 13,2 м- длина деформационного шва; L = 1 · 13,2 = 13,2 п.м.
01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВРЗ						Лист
19						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
6.5		Устройство монолитного участка ДШ на опоре №29 - бетон В35 F ₂ 300 в солях W8 Расход арматуры: - Ø16 А400 – 126,08 кг/м ³ Проволока 1,2-О-Ч – 12,6 кг/м ³	м ³	5,2	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 22	L=13,2 м – общая длина деформационных швов; S=0,393 м ² – площадь поперечного сечения монолитного участка; V=13,2 · 0,393 = 5,2 м ³
7		Водоотвод на пролетном строении в осях опор №12-15				
7.1		Установка труб наращивания: - Труба наращивания ПЭ 80 225x12,8; - Труба наращивания ПЭ 80 90x4,3; - Хомут, оцинкованный для трубы Ø225 мм; - Хомут, оцинкованный для трубы Ø90 мм	шт./п.м шт./п.м шт./кг шт./кг	140/212,7 138/209,2 140/172,2 138/110,4	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 22	m1=1,23 кг – масса хомута для трубы Ø225; m2=0,78 кг – масса хомута для трубы Ø90; M1=140 · 1,23=172,2 кг - масса хомутов для трубы Ø225; M2=138 · 0,8=110,4 кг - масса хомутов для трубы Ø90
7.2		Устройство подвесного оцинкованного лотка из стали 15-09Г2С ГОСТ 19281-2014 сечением 270x400, в том числе: - Кронштейн 1 оцинкованный; - Болт М16-6gx120.88 ТД10 ГОСТ Р ИСО 4014-2013; - Болт М12-6gx50.88 ТД10 ГОСТ Р ИСО 4014-2014; - Гайка ГОСТ ISO 4032-M16-	п.м./т шт./т шт./кг шт./кг шт./кг	702,3/ 22,71 280/0,72 560/ 125,55 560/32,86 560/21,06	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 22	L= 351,15 м – ср. длина лотка на одну сторону ПС; n=2 – количество водоотводных лотков в сечении; L= 2 · 351,15= 702,3 м K=140+140=280 количество стоек, кронштейнов; 2 – количество гаек на 1 стойку; 2 – количество шайб ГОСТ 6402-70 на один стойку; 2 – количество шайб ГОСТ 11371-78 на один стойку; 4 – количество гаек на 1 кронштейн; 2 – количество шайб ГОСТ 6402-70 на один кронштейн; 2 – количество шайб ГОСТ 11371-78 на один кронштейн;
01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВРЗ						Лист 20
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

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

№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
		10-ТД10; - Шайба 16.ТД10 ГОСТ11371-78; - Шайба 16 Ст3.ТД10 ГОСТ6402-70; - Гайка ГОСТ ISO 4032-M12-10-ТД10; - Шайба 12 Ст3.ТД10 ГОСТ 11371-78; - Шайба 12 Ст3.ТД10 ГОСТ6402-70	шт./кг шт./кг шт./кг шт./кг шт./кг	560/6,33 560/3,41 1120/ 17,55 560/3,51 560/1,93		вес п.м. оцинкованного лотка 32,33 кг/м; $\Sigma m = 702,3 \cdot 32,33/1000 = 22,71$ т - вес лотка на ПС
8		Водоотвод на пролетном строении в осях опор №15-18				
8.1		Установка труб наращивания: - Труба наращивания ПЭ 80 225x12,8; - Труба наращивания ПЭ 80 200x7,7 - Труба наращивания ПЭ 80 90x4,3; - Хомут, оцинкованный для трубы Ø225 мм; - Хомут, оцинкованный для трубы Ø90 мм	шт./п.м шт./п.м шт./п.м шт./кг шт./кг	138/257,2 2/2,1 140/257,3 138/169,7 140/112,0	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 22	$m1=1,23$ кг – масса хомута для трубы Ø225; $m2=0,78$ кг – масса хомута для трубы Ø90; $M1=138 \cdot 1,23=169,7$ кг - масса хомутов для трубы Ø225; $M2=140 \cdot 0,8=112,0$ кг - масса хомутов для трубы Ø90
8.2		Устройство подвесного оцинкованного лотка стали 15-09Г2С ГОСТ 19281-2014	п.м./т	694,0/ 22,44	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 22	$L=347,0$ м – ср. длина лотка на одну сторону ПС; $n=2$ – количество водоотводных лотков в сечении; $L=2 \cdot 347,0 = 694,0$ м

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВРЗ

Лист

21

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

№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
		сечением 270x400, в том числе: - Кронштейн 1 оцинкованный; - Болт М16-6gx120.88 ТД10 ГОСТ Р ИСО 4014-2013; - Болт М12-6gx50.88 ТД10 ГОСТ Р ИСО 4014-2014; - Гайка ГОСТ ISO 4032-М16-10-ТД10; - Шайба 16.ТД10 ГОСТ11371-78; - Шайба 16 Ст3.ТД10 ГОСТ6402-70; - Гайка ГОСТ ISO 4032-М12-10-ТД10; - Шайба 12 Ст3.ТД10 ГОСТ 11371-78; - Шайба 12 Ст3.ТД10 ГОСТ6402-70	шт./т шт./кг шт./кг шт./кг шт./кг шт./кг шт./кг шт./кг шт./кг	278/0,72 556/ 124,66 556/ 32,62 556/20,91 556/6,28 556/3,38 1112/ 17,43 556/3,49 556/1,92		К=139+139=278 количество стоек, кронштейнов; 2 – количество гаек на 1 стойку; 2 – количество шайб ГОСТ 6402-70 на один стойку; 2 – количество шайб ГОСТ 11371-78 на один стойку; 4 – количество гаек на 1 кронштейн; 2 – количество шайб ГОСТ 6402-70 на один кронштейн; 2 – количество шайб ГОСТ 11371-78 на один кронштейн вес п.м. оцинкованного лотка 32,33 кг/м; $\Sigma m = 694,0 \cdot 32,33/1000 = 22,44$ т - вес лотка на ПС
9		Водоотвод на пролетном строении в осях опор №18-22				
9.1		Установка труб наращивания: - Труба наращивания ПЭ 80 225x12,8; - Труба наращивания ПЭ 80 90x4,3; - Хомут, оцинкованный для трубы Ø225 мм; - Хомут, оцинкованный для	шт./п.м шт./п.м шт./кг шт./кг	112/149,0 113/149,1 112/137,8 113/90,4	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 22	m1=1,23 кг – масса хомута для трубы Ø225; m2=0,78 кг – масса хомута для трубы Ø90; M1=112 · 1,23=137,8 кг - масса хомутов для трубы Ø225; M2=113 · 0,8=90,4 кг - масса хомутов для трубы Ø90

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВРЗ

Лист

22

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

№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
		трубы Ø90 мм				
9.2		Устройство подвесного оцинкованного лотка стали 15-09Г2С ГОСТ 19281-2014 сечением 270x400, в том числе: - Кронштейн 1 оцинкованный; - Болт М16-6gx120.88 ТД10 ГОСТ Р ИСО 4014-2013; - Болт М12-6gx50.88 ТД10 ГОСТ Р ИСО 4014-2014; - Гайка ГОСТ ISO 4032-М16-10-ТД10; - Шайба 16.ТД10 ГОСТ11371-78; - Шайба 16 Ст3.ТД10 ГОСТ6402-70; - Гайка ГОСТ ISO 4032-М12-10-ТД10; - Шайба 12 Ст3.ТД10 ГОСТ 11371-78; - Шайба 12 Ст3.ТД10 ГОСТ6402-70	п.м./т шт./т шт./кг шт./кг шт./кг шт./кг шт./кг шт./кг шт./кг шт./кг	568,3/ 18,37 232/0,60 464/ 104,03 464/27,22 464/17,45 464/5,24 464/2,82 928/14,54 464/2,91 464/1,60	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 22	L= 568,3 м – длина лотка; К=46+186=232 количество стоек, кронштейнов; 2 – количество гаек на 1 стойку; 2 – количество шайб ГОСТ 6402-70 на один стойку; 2 – количество шайб ГОСТ 11371-78 на один стойку; 4 – количество гаек на 1 кронштейн; 2 – количество шайб ГОСТ 6402-70 на один кронштейн; 2 – количество шайб ГОСТ 11371-78 на один кронштейн. вес п.м. оцинкованного лотка 32,33 кг/м; $\Sigma m = 568,3 \cdot 32,33/1000 = 18,37$ т - вес лотка на ПС
10		Водоотвод на пролетном строении в осях опор №22-26				
10.1		Установка труб наращивания: - Труба наращивания ПЭ 80 225x12,8;	шт./п.м	108/111,1	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 22	m1=1,23 кг – масса хомута для трубы Ø225; m2=0,78 кг – масса хомута для трубы Ø90; M1=108 · 1,23=132,8 кг - масса хомутов для трубы Ø225;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВРЗ

Лист

23

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

№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
		- Труба наращивания ПЭ 80 90x4,3; - Хомут, оцинкованный для трубы Ø225 мм; - Хомут, оцинкованный для трубы Ø90 мм	шт./п.м шт./кг шт./кг	108/111,4 108/132,8 108/86,4		$M2=108 \cdot 0,8=86,4$ кг - масса хомутов для трубы Ø90
10.2		Устройство подвесного оцинкованного лотка сечением 270x400, в том числе: - Уголок 50x50x5 ГОСТ 8509-93 L=400мм оцинкованный; - Резьбовая шпилька М12 ТД10; - Гайка ГОСТ ISO 4032-М12-10-ТД10; - Шайба Ш1; - Шайба 12 Ст3.ТД10 ГОСТ 11371-78	п.м./т шт./т п.м./т шт./т шт./т шт.	541,7/ 17,51 231/0,35 331,7/0,22 3696/ 57,92 462/48,96 1848/ 11,59	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 22	L= 541,7 м – ср. длина лотка на одну сторону ПС; K=47+184=231 количество подвесов; 16 – количество гаек на 1 подвес; 2 – количество шайб Ш1 на один подвес; 8 – количество шайб ГОСТ 11371-78 на один подвес; вес п.м. оцинкованного лотка 32,33 кг/м; $\Sigma m = 541,7 \cdot 32,33/1000 = 17,51$ т - вес лотка на ПС
11		Водоотвод на пролетном строении в осях опор №26-29				
11.1		Установка труб наращивания: - Труба наращивания ПЭ 80 225x12,8; - Труба наращивания ПЭ 80 90x4,3; - Хомут, оцинкованный для трубы Ø225 мм; - Хомут, оцинкованный для	шт./п.м шт./п.м шт./кг шт./кг	138/282,1 138/286,1 138/169,7 138/110,4	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 22	m1=1,23 кг – масса хомута для трубы Ø225; m2=0,78 кг – масса хомута для трубы Ø90; M1=138 · 1,23=169,7 кг - масса хомутов для трубы Ø225; M2=138 · 0,8=110,4 кг - масса хомутов для трубы Ø90

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВРЗ

Лист

24

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

№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
		трубы Ø90 мм				
11.2		Устройство подвесного оцинкованного лотка из стали 15-09Г2С ГОСТ 19281-2014 сечением 270х400, в том числе: - Кронштейн 1 оцинкованный; - Болт М16-6gx120.88 ТД10 ГОСТ Р ИСО 4014-2013; - Болт М12-6gx50.88 ТД10 ГОСТ Р ИСО 4014-2014; - Гайка ГОСТ ISO 4032-М16-10-ТД10; - Шайба 16.ТД10 ГОСТ11371-78; - Шайба 16 Ст3.ТД10 ГОСТ6402-70; - Гайка ГОСТ ISO 4032-М12-10-ТД10; - Шайба 12 Ст3.ТД10 ГОСТ 11371-78; - Шайба 12 Ст3.ТД10 ГОСТ6402-70	п.м./т шт./т шт./кг шт./кг шт./кг шт./кг шт./кг шт./кг шт./кг шт./кг шт./кг	692/ 22,37 276/0,71 552/ 123,76 552/32,39 552/20,76 552/6,23 552/3,36 1104/ 17,30 552/3,46 552/1,90	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 Лист 22	L= 346 м – ср. длина лотка на одну сторону ПС; n=2 – количество водоотводных лотков в сечении; L= 2 · 346= 692 м К=138+138=276 количество стоек, кронштейнов; 2 – количество гаек на 1 стойку; 2 – количество шайб ГОСТ 6402-70 на один стойку; 2 – количество шайб ГОСТ 11371-78 на один стойку; 4 – количество гаек на 1 кронштейн; 2 – количество шайб ГОСТ 6402-70 на один кронштейн; 2 – количество шайб ГОСТ 11371-78 на один кронштейн; вес п.м. оцинкованного лотка 32,33 кг/м; $\Sigma m = 692 \cdot 32,33/1000 = 22,37$ т - вес лотка на ПС

Примечания:

1. Дальности возки принять в соответствии с транспортной схемой.
2. Доставка материалов и вывоз отходов производится согласно транспортной схеме, представленной в ПОС;
3. Эксплуатация металлоконструкций при температуре ниже -40°С.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВРЗ

Лист

25

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		Согласовано					
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ			Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации		Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов		
1		Устройство сопряжения крайней опоры с насыпью									
1.1		Укладка геотекстиля типа "Дорнит" плотностью 200 г/м2 под щебеночную подушку/с учетом перехлеста 20% ГОСТ Р 53225-2008			м ² /м ²	52,04 / 62,45	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 20)		L=12,6 м, B=4,13 м, A=12,6 · 4,13=52,04 м ² A _{20%} =52,04·1,2=62,45 м ²		
1.2		Устройство щебеночной подушки под лежень по способу заклинки с проливкой цементным раствором: - щебень фр.40-70, М1000 по ГОСТ 8267-93 - 400 мм; - цементный раствор Пк4 (М100) ГОСТ 28013-98			м ³ м ³	7,56 3,78	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 20)		A=5,04 м – площадь сечения подушки из чертежа; L=1,1+0,4=1,5 м, V=5,04· 1,5=7,56 м ³ цементный раствор Пк4 (М100) – 50% от V = 7,56 · 0,5 = 3,78 м ³		
1.3		Устройство щебеночной подготовки под переходную плиту, толщиной 100 мм с проливкой цементным раствором: -щебень фр.20-40, М800 по ГОСТ 8267-93; - цементный раствор Пк4 (М100) ГОСТ 28013-98			м ³ м ³	8,29 4,15	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 20)		A=0,721 м – площадь сечения подушки из чертежа; L=11,502 м, – из чертежа; V=0,721· 11,502=8,29 м ³ цементный раствор Пк4 (М100) – 50% от V = 8,29 · 0,5 = 4,15 м ³		
1.4		Устройство монолитного железобетонного лежня в деревометаллической опалубке:			шт	1	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 20)		A=5,73 м ² – площадь сечения лежня из чертежа L=0,6 м, V=5,73·0,6=3,44 м ³		
							01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР4				
							Проектирование, строительство и эксплуатация платной автомобильной дороги "Мостовой переход через р. Лена в районе г. Якутска"				
		2	-	Зам.					12.07.23		
		Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
		Разраб.		Ревенкова			07.11.22		Мост через р. Лена. Правобережный подход		
		Проверил		Проценко			07.11.22				
		ГИП		Диких			07.11.22				
							Ведомость объемов работ. Сопряжение с насыпью. Струнаправляющая дамба.		Акционерное Общество «Институт Гипростроймост — Санкт-Петербург» 		

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
		- бетон В30 F300 W8, ГОСТ 26633-2015; - арматура 20-A400, ГОСТ 5781-82; - арматура 10-A240, ГОСТ 5781-82;	м ³ т т	3,44 0,34 0,17		Расход арматуры на 1 м ³ : -Ø 20 A400 – 98,84 кг/м ³ ; -Ø 10 A240 – 48,84 кг/м ³
1.5		Устройство монолитных железобетонных переходных плит в деревометаллической опалубке: - бетон В35 F ₂ 300 W10, ГОСТ 26633-2015; - арматура 28-A400, ГОСТ 5781-82; - арматура 20-A400, ГОСТ 5781-82; - арматура 16-A400, ГОСТ 5781-82; - арматура 8-A240, ГОСТ 5781-82; - труба ПЭ 32 SDR 21 - 63x3,0 тех. ГОСТ 18599-2001, L= 410 мм	шт. м ³ т т т т шт/кг	1 36,79 2,95 1,52 1,94 0,35 11/2,66	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 20)	A=3,21 м ² – площадь продольного сечения плиты из чертежа L=11,46 м – ширина плиты V=3,21·11,46=36,79 м ³ Расход арматуры на 1 м ³ : -Ø 28 A400 – 80,18 кг/м ³ ; -Ø 20 A400 – 41,32 кг/м ³ -Ø 16 A400 – 52,73 кг/м ³ -Ø 8 A240 – 9,51 кг/м ³
1.6		Устройство прокладки между уступом шкафной стенки и переходной плитой, лежнем и переходной плитой, изоляция выпусков из устоя: - материал типа «Техноэластмост С» 2 слоя, ГОСТ Р 55396-2013 (указан объем одного слоя)	м ²	10,24	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 20)	V ₁ =0,265 м- ширина уступа устоя + спуск гидроиз. с уступа устоя, V ₂ =11,46 м – ширина переходной плиты; V ₃ =0,6 м – ширина лежня; L=11,46 м – длина лежня; Ø 32- изолируемый стержень, L=0,3 м A=0,265·11,46+0,6·11,46+11·3,14·0,032·0,3= 10,24 м ²
1.7		Защита засыпаемых поверхностей обмазочной гидроизоляцией в два слоя - мастика с требованиями ХЛ1 ГОСТ 15150-69	м ²	10,38	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 20)	A ₁ =4,68 – площадь плиты для гидроизоляции из чертежа A ₂ =5,73 – площадь лежня для гидроизоляции из чертежа A _{общ} =4,68+5,73=10,38
1.8		Заполнение зазора между шкафной стенкой и переходной плитой, заполнение в полиэтиленовых трубках,			01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 20)	V ₁ = 11,46 м – ширина переходной плиты у устоя V ₂ =0,01 м – величина зазора между плитой и шкафной стенкой,
01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР4						Лист
Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата						2

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №															
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов													
		заполнение зазора между открылком и устоем: - резинобитумная мастика	м ³ /т	0,22/ 0,24		$H=0,408$ м – высота переходной плиты, $\varnothing 57$ - изолируемое отв, $L1=0,15$ м, 11 шт. $A=2,82$, м ² – площадь зазора между открылком и асфальтобетоном на плите – из чертежа $V1= (2,82 \cdot 0,02 \cdot 2 + 0,408 \cdot 0,01 \cdot 11,46 + 11 \cdot 3,14 \cdot 0,057^2 / 4 \cdot 0,15) \cdot 1,1 = 0,22$ м ³ где 0,02 – величина зазора между открылком и плитой; 1,1 – коэффициент запаса; Расход мастики – 1,1 т/м ³ ; $M = 0,22 \cdot 1,1 = 0,244$ т $\approx 0,24$ т													
1.9		Устройство прокладки в верхней части зазора между переходной плитой и зоной омоноличивания ДШ шкафной стенки: - жгут Кордон $\varnothing 30$ мм. по ТУ 2500-376-00152106-94	м	11,46	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 20)	$L= 11,46$ м – длина зазора между шкафной стенкой и зоной омоноличивания ДШ													
1.10		Устройство оклеечной (рулонной) гидроизоляции поверхности переходной плиты по предварительно загрунтованной поверхности: - первый слой праймера на основе метилметакрилата типа МАТАСRYL BITU-PRIMER, расход 0,5 кг/м ² ; - кварцевый песок размером 0,7 - 1,2 мм, расход 1 кг/м ² ; - второй слой праймера на основе метилметакрилата типа МАТАСRYL BITU-PRIMER, средний расход 0,5 кг/м ² ; - гидроизоляция типа «Техноэластмост С» (или аналог) Учень коэффициент $K_{нахл}=1,15$.	м ²	111,9	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 20)	$B= 11,46$ м – ширина плиты. $B=0,21 \cdot 2 = 0,42$ м – ширина гидроизоляции на свесах плиты. $L_1=8,007$ м – длина плиты. $L_2=0,6$ м – длина участка в зоне омоноличивания ДШ. $L_2=0,8$ м – длина дополнительного слоя гидроизоляции в зоне омоноличивания ДШ. $A=(11,46+0,42) \cdot 8,07 + (0,6+0,8) \cdot 11,46 = 111,9$ м ²													
1.11		Устройство на переходной плите			01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3	$A_1=0,0871$ м ² – площадь сечения подстилающего слоя –													
<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Изм.</td><td>Кол.уч.</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подпись</td><td>Дата</td> </tr> </table>												Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР4	Лист 3
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата														

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
2		Отсыпка и укрепление струенаправляющей дамбы (H =15.6 м)				
2.1		Разработка грунта II группы экскаватором емк. ковша 0,65м ³ с последующей погрузкой экскаватором емк. ковша 0,65 м ³ в автосамосвалы и транспортировкой на площадке складирования согласно транспортной схеме	м ³	4772,9	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 21)	$V = 4772,9 \text{ м}^3$ – объем разработки согласно графической части
2.2		Отсыпка струенаправляющей дамбы экскаватором емк. ковша 0,65: Дренирующий грунт - песок природный II класс мелкий (или средний), круглые сита, для дорожного строительства по ГОСТ 32824–2014 (Кф>2 м/сут) в том числе: - послойное уплотнение грунта отсыпки пневматическими катками массой 5 т на первый проход по одному следу при толщине слоя 30 см за 3 прохода - уплотнение пневмотрамбовками	м ³ м ³ м ³	25164,6 22648,1 2516,5	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 21)	$V = 25164,6 \text{ м}^3$ – объем отсыпки дамбы согласно графической части
2.3		Устройство железобетонного укрепления откосов дамбы: - щебень фр. 20-40 М800 толщиной 200 мм ГОСТ 8267-93; - железобетонные плиты 6х2 м толщиной t=140 мм В30 F2300 W12; - грунтовый анкер типа Manta Ray MR 3, l= 2,5 м (или аналог)	м ² /м ³ шт./м ³ /т шт.	5140,4/ 1028,1 429/ 720,7/ 1801,8 429	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 21)	$S_{\text{пов}} = 5140,4 \text{ м}^2$ - площадь поверхности укрепления $V_{\text{щ}} = 5140,4 \cdot 0,2 = 1028,1 \text{ м}^3$ $S_{\text{пл}} = 6 \cdot 2 = 12,0 \text{ м}^2$ – площадь 1 железобетонной плиты $n_{\text{пл}} = 5140,4 / 12,0 = 429$ шт. - количество железобетонных плит на площадь укрепления. $V_{\text{пл}} = 1,68 \text{ м}^3$ – объем 1 железобетонной плиты $m_{\text{пл}} = 4,2 \text{ т}$ – вес 1 железобетонной плиты $n_{\text{а}} = 1$ шт. – количество анкеров на 1 плиту $S = 5140,4 \text{ м}^2$ - площадь геотекстиля типа «Дорнит»
01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР4						Лист
6						
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись
						Дата

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		
№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
		- геотекстиль типа «Дорнит» 250 г/м ² / с учетом перехлеста 15%	м ² / м ²	5140,4/ 5911,5		$S_{15\%} = 5140,4 \cdot 1,15 = 5911,5$ м ² - площадь геотекстиля типа «Дорнит» с учетом перехлеста
2.4		Устройство железобетонного монолитного упора и присыпной призмы: - разработка выемки грунта II группы под устройство упора; - подготовка из щебня фр. 20-70 М800 t=100 мм под упор ГОСТ 8267-93; - бетон В20 F ₂ 300 W8, ГОСТ 26633-2015; - арматура 12-А400, ГОСТ 5781-82; - присыпная призма из щебня фр. 20-70 М800 ГОСТ 8267-93	м ³ м ³ м ³ т м ³	338,1 75,9 93,7 3,9 159,1	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 21)	L= 194,0 м – длина участка V=338,1 м ³ – объем выемки согласно графической части V _щ =75,9 м ³ – объем щебня фр. 20-70 согласно графической части S _y =0,483 м ² – площадь сечения монолитного упора V _{бет} =0,483·194=93,7 м ³ m ₁ ¹² =20,23 кг масса арматуры Ø12 на 1 п.м. упора V _{p1} =159,1 м ³ – объем щебня фр. 20-70 рисбермы согласно графической части
2.5		Устройство укрепления дна от размыва из несортированного бутового камня D=0-700 мм, D _{50%} =520 мм, М800 F300	м ³	16625,8	01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3 (Лист 21)	V = 16625,8 м ³ – объем несортированного бутового камня согласно графической части

1. Эксплуатация металлоконструкций при температуре ниже -40°С.
2. Доставка материалов и вывоз отходов производится согласно транспортной схеме, представленной в ПОС;

						01-ПД/МП-Л-2-ТКР-4.1.3.ВР4	Лист
							7
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Сводная ведомость объемов работ по опорам правобережного подхода

Наименование	ед.изм.	1	2			1	2
Сооружение опоры №		ИТОГО опоры 13-28			Сооружение опоры №	29	
Бурение скважин диаметром 1,5 м вращательным способом:	шт.	320	0		Бурение скважин диаметром 1,5 м вращательным способом:	шт.	21 0
В зоне холостого хода в грунтах:		0	0		В зоне холостого хода в грунтах:		0 0
- в грунтах 11а (группа V)	п.м./м3	0	0		- в грунтах 11а (группа V)	п.м./м3	0 0
- в грунтах 30б (группа V)	п.м./м3	12	21,2		- в грунтах 30б (группа V)	п.м./м3	0 0
- в грунтах 30в (группа IV)	п.м./м3	1645,8	2908,1		- в грунтах 30в (группа IV)	п.м./м3	0 0
- в грунтах 34а (группа I)	п.м./м3	30	52,8		- в грунтах 34а (группа I)	п.м./м3	0 0
- в грунтах 36а (группа I)	п.м./м3	369,4	652,7		- в грунтах 36а (группа I)	п.м./м3	30,9 54,7
- в грунтах 36в (группа III)	п.м./м3	0	0		- в грунтах 36в (группа III)	п.м./м3	0 0
- в грунтах 37б (группа IV)	п.м./м3	0	0		- в грунтах 37б (группа IV)	п.м./м3	0 0
- в грунтах 37в (группа V)	п.м./м3	0	0		- в грунтах 37в (группа V)	п.м./м3	0 0
- в грунтах 38 (группа II)	п.м./м3	1546,8	2733,1		- в грунтах 38 (группа II)	п.м./м3	0 0
- в грунтах 47в (группа III)	п.м./м3	0	0		- в грунтах 47в (группа III)	п.м./м3	0 0
Долото трехшарошечное III 215.9 М-ГВ	шт.	25,84	0		Долото трехшарошечное III 215.9 М-ГВ	шт.	0,04017 0
В зоне устройства свай в грунтах		0	0		В зоне устройства свай в грунтах		0 0
- в грунтах 11а (группа V)	п.м./м3	1686	2979,3		- в грунтах 11а (группа V)	п.м./м3	27,3 48,2
- в грунтах 30б (группа V)	п.м./м3	356	629,2		- в грунтах 30б (группа V)	п.м./м3	44,1 77,9
- в грунтах 30в (группа IV)	п.м./м3	1632,2	2884,2		- в грунтах 30в (группа IV)	п.м./м3	329,7 582,6
- в грунтах 34а (группа I)	п.м./м3	0	0		- в грунтах 34а (группа I)	п.м./м3	0 0
- в грунтах 36а (группа I)	п.м./м3	0	0		- в грунтах 36а (группа I)	п.м./м3	2,1 3,7
- в грунтах 36в (группа III)	п.м./м3	18	31,8		- в грунтах 36в (группа III)	п.м./м3	0 0
- в грунтах 37б (группа IV)	п.м./м3	2900,8	5126		- в грунтах 37б (группа IV)	п.м./м3	268,8 475
- в грунтах 37в (группа V)	п.м./м3	120	212,1		- в грунтах 37в (группа V)	п.м./м3	0 0
- в грунтах 38 (группа II)	п.м./м3	2627,2	4642,4		- в грунтах 38 (группа II)	п.м./м3	191,1 337,7
- в грунтах 47в (группа III)	п.м./м3	111,8	197,6		- в грунтах 47в (группа III)	п.м./м3	0 0
Перемещение разработанного грунта холостого хода к площадке временного складирования на расстояние до 10 м, засыпка устья скважин ранее разработанным грунтом от отметки верха шламового слоя бетона свай до отметки технологической площадки	м3/т	6367,9	12214		Перемещение разработанного грунта холостого хода к площадке временного складирования на расстояние до 10 м, засыпка устья скважин ранее разработанным грунтом от отметки верха шламового слоя бетона свай до отметки технологической площадки	м3/т	54,7 98,5
Погрузка разработанного буровой машиной грунта в автосамосвалы экскаватором и вывоз на свалку согласно транспортной схеме	м3/т	16702,6	34312,4		Погрузка разработанного буровой машиной грунта в автосамосвалы экскаватором и вывоз на свалку согласно транспортной схеме	м3/т	1525,1 3073,1
Изготовление и установка арматурных каркасов буровых свай диаметром 1,5 м:	шт.	320	0		Изготовление и установка арматурных каркасов буровых свай диаметром 1,5 м длиной 45,6 м:	шт.	21 0
- арматура 40-А400 ГОСТ 5781-82;	т	3600	0		- арматура 40-А400 ГОСТ 5781-82;	т	328,7 0
- арматура 16-А400 ГОСТ 5781-82;	т	28,7	0		- арматура 16-А400 ГОСТ 5781-82;	т	2,6 0

- арматура 10-A240 ГОСТ 5781-82;	т	243,5	0		- арматура 10-A240 ГОСТ 5781-82;	т	22,2	0
- лист 10 ГОСТ 19903-2015;	т	201,1	0		- лист 10 ГОСТ 19903-2015;	т	18,4	0
- труба 57х3,5 ГОСТ 10704-91;	т	54,1	0		- труба 57х3,5 ГОСТ 10704-91;	т	5,4	0
Устройство буровых свай диаметром 1,5 м:	шт./м3	320	16702,6		Устройство буровых свай диаметром 1,5 м длиной 45,6 м:	шт./м3	21	1525,1
- бетон В30 F1300 W6, ГОСТ 26633-2015 в грунтах 11а (группа V)	м3	2979,3	0		- бетон В30 F1300 W6, ГОСТ 26633-2015 в грунтах 11а (группа V)	м3	48,2	0
- бетон В30 F1300 W6, ГОСТ 26633-2015 в грунтах 30б (группа V)	м3	629,2	0		- бетон В30 F1300 W6, ГОСТ 26633-2015 в грунтах 30б (группа V)	м3	77,9	0
- бетон В30 F1300 W6, ГОСТ 26633-2015 в грунтах 30в (группа IV)	м3	2884,2	0		- бетон В30 F1300 W6, ГОСТ 26633-2015 в грунтах 30в (группа IV)	м3	582,6	0
- бетон В30 F1300 W6, ГОСТ 26633-2015 в грунтах 34а (группа I)	м3	0	0		- бетон В30 F1300 W6, ГОСТ 26633-2015 в грунтах 34а (группа I)	м3	0	0
- бетон В30 F1300 W6, ГОСТ 26633-2015 в грунтах 36а (группа I)	м3	0	0		- бетон В30 F1300 W6, ГОСТ 26633-2015 в грунтах 36а (группа I)	м3	3,7	0
- бетон В30 F1300 W6, ГОСТ 26633-2015 в грунтах 36в (группа III)	м3	31,8	0		- бетон В30 F1300 W6, ГОСТ 26633-2015 в грунтах 36в (группа III)	м3	0	0
- бетон В30 F1300 W6, ГОСТ 26633-2015 в грунтах 37б (группа IV)	м3	5126	0		- бетон В30 F1300 W6, ГОСТ 26633-2015 в грунтах 37б (группа IV)	м3	475	0
- бетон В30 F1300 W6, ГОСТ 26633-2015 в грунтах 37в (группа V)	м3	212,1	0		- бетон В30 F1300 W6, ГОСТ 26633-2015 в грунтах 37в (группа V)	м3	0	0
- бетон В30 F1300 W6, ГОСТ 26633-2015 в грунтах 38 (группа II)	м3	4642,4	0		- бетон В30 F1300 W6, ГОСТ 26633-2015 в грунтах 38 (группа II)	м3	337,7	0
- бетон В30 F1300 W6, ГОСТ 26633-2015 в грунтах 47в (группа III)	м3	197,6	0		- бетон В30 F1300 W6, ГОСТ 26633-2015 в грунтах 47в (группа III)	м3	0	0
Срубка голов буровых свай на высоту 1,5 м	шт./м3	320	848		Срубка голов буровых свай на высоту 1,5 м	шт./м3	21	55,7
Срезка труб для ультразвукового контроля (возврат стоимости металлолома 80%)	т	4,8	0		Срезка труб для ультразвукового контроля (возврат стоимости металлолома 80%)	т	0,3	0
Погрузка строительного мусора и вывоз на свалку согласно транспортной схеме	м3/т	848	2120		Погрузка строительного мусора и вывоз на свалку согласно транспортной схеме	м3/т	55,7	139,3
Заполнение труб для ультразвукового контроля:		0	0		Заполнение труб для ультразвукового контроля:		0	0
- цементный раствор Пк4 (М100), ГОСТ 28013-98	м3	21,1	0		- цементный раствор Пк4 (М100), ГОСТ 28013-98	м3	2,2	0
Статические испытания сваи	шт.	9	0		Статические испытания сваи	шт.	1	0
Штамповые испытания грунта в основании сваи	шт.	16	0		Штамповые испытания грунта в основании сваи	шт.	1	0
Устройство бетонной подготовки толщиной 100 мм:		0	0		Устройство бетонной подготовки толщиной 100 мм:		0	0
- бетон В7.5, ГОСТ 26633-2015	м3	230,4	0		- бетон В7.5, ГОСТ 26633-2015	м3	15,4	0
Устройство монолитного железобетонного ростверка в деревометаллической опалубке:	шт.	16	0		Устройство монолитного железобетонного ростверка в деревометаллической опалубке:	шт.	1	0
- арматура 32-A400 ГОСТ 5781-82;	т	577,6	0		- арматура 40-A400 ГОСТ 5781-82;	т	46,5	0
- арматура 20-A400 ГОСТ 5781-82;	т	235,2	0		- арматура 16-A400 ГОСТ 5781-82;	т	6,8	0

- арматура 16-A400 ГОСТ 5781-82;	т	163,2	0	- арматура 10-A400 ГОСТ 5781-82;	т	3	0
- арматура 10-A240 ГОСТ 5781-82;	т	16	0	- сетка 4Ср 5Вр-I-100/5Вр-I-100 ГОСТ 23279-2012;	т	0,5	0
- сетка 4Ср 5Вр-I-100/5Вр-I-100 ГОСТ 23279-2012;	т	6,4	0	- бетон В35 F1300 W8, ГОСТ 26633-2015	м3	403,5	0
- бетон В35 F1300 W8, ГОСТ 26633-2015	м3	7323,2	0	Устройство сборно-монолитного железобетонного тела опоры:	шт.	2	0
Устройство сборно-монолитного железобетонного тела опоры:	шт.	16	0	- арматура 40-A400 ГОСТ 5781-82;	т	22,4	0
- арматура 40-A400 ГОСТ 5781-82;	т	768,2	0	- арматура 20-A400 ГОСТ 5781-82;	т	1,5	0
- арматура 20-A400 ГОСТ 5781-82;	т	48,8	0	- арматура 16-A400 ГОСТ 5781-82;	т	0,1	0
- арматура 16-A400 ГОСТ 5781-82;	т	11,8	0	- арматура 12-A400 ГОСТ 5781-82;	т	0,3	0
- арматура 10-A240 ГОСТ 5781-82;	т	28,4	0	- арматура 10-A240 ГОСТ 5781-82;	т	1,2	0
- соединительные муфты для стержней 40 мм ГОСТ 34278-2017;	шт.	3840	0	- бетон В40 F1300 W8, ГОСТ 26633-2015;	м3	89,8	0
- состав ЦМИД-3 ТУ 5745-001-53268843-2000;	м3/т	11,08	21,4	Устройство монолитного железобетонного ригеля в дерев	шт.	1	0
- бетон В40 F1300 W8, ГОСТ 26633-2015;	м³	2072,8	0	- арматура 32-A400 ГОСТ 5781-82;	т	2,8	0
- сборные ж/б блоки В60 F500 W20	шт./м3	996	1056	- арматура 20-A400 ГОСТ 5781-82;	т	1,3	0
Устройство монолитного железобетонного ригеля в деревометаллической опалубке:	шт.	16	0	- арматура 16-A400 ГОСТ 5781-82;	т	0,6	0
- арматура 32-A400 ГОСТ 5781-82;	т	53,8	0	- арматура 10-A400 ГОСТ 5781-82;	т	0,4	0
- арматура 20-A400 ГОСТ 5781-82;	т	37,2	0	- арматура 10-A240 ГОСТ 5781-82;	т	0,6	0
- арматура 10-A400 ГОСТ 5781-82;	т	45,4	0	- бетон В35 F2300 W10, ГОСТ 26633-2015	м3	69,2	0
- бетон В35 F1300 W8, ГОСТ 26633-2015	м³	1524,4	0	Устройство монолитных железобетонных подферменников в деревометаллической опалубке:	шт.	2	0
Устройство монолитных железобетонных подферменников в деревометаллической опалубке:	шт.	32	0	- арматура 10-A400 ГОСТ 5781-82;	т	0,3	0
- арматура 10-A400 ГОСТ 5781-82;	т	6,2	0	- бетон В35 F2300 W10, ГОСТ 26633-2015	м3	3	0
- бетон В35 F1300 W8, ГОСТ 26633-2015	м3	37,6	0	Устройство монолитного железобетонного шкафного блока:	шт.	1	0
Гидроизоляция засыпаемых поверхностей обмазочной гидроизоляцией на 2 раза	м2	5453,9	0	- арматура 25-A400 ГОСТ 5781-82;	т	3,2	0
				- арматура 20-A400 ГОСТ 5781-82;	т	4,6	0
				- арматура 16-A400 ГОСТ 5781-82;	т	2	0
				- арматура 12-A400 ГОСТ 5781-82;	т	0,2	0
				- арматура 8-A240 ГОСТ 5781-82;	т	0,5	0
				- круг 32 ГОСТ 2590-2006;	т	0,045	0
				- труба 127x3,5 ГОСТ 10704-91;	т	0,1	0
				- труба 325x8 ГОСТ 10704-91;	т	0,1	0
				- закладные детали крепления барьерного ограждения	т	0,3	0

- бетон В35 F2300 W10, ГОСТ 26633-2015	м3	64,7	0
Гидроизоляция засыпаемых поверхностей обмазочной гидроизоляцией на 2 раза	м2	715,8	0