Общество с ограниченной ответственностью
«ЕвроХим - Проект»

Заказчик – **АО "Ковдорский горно-обогатительный комбинат"**

Хвостовое хозяйство Ковдорского ГОКа. Реконструкция

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения

Книга 6. Графическая часть.
Объекты 053.09.01 (КЖ, КМ), 000.02.12 (КЖ, КМ), 053.12.01 (КЖ)

5102-19025-П-01-КР6

Том 4.6

2022

5102-19025-П-01-КР6_0_0_RU_IFD.docx.docx

ЕвроХим

Общество с ограниченной ответственностью
«ЕвроХим - Проект»

Заказчик – **АО "Ковдорский горно-обогатительный комбинат"**

Хвостовое хозяйство Ковдорского ГОКа. Реконструкция

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения

Книга 6. Графическая часть.
Объекты 053.09.01 (КЖ, КМ), 000.02.12 (КЖ, КМ), 053.12.01 (КЖ)

5102-19025-П-01-КР6

Том 4.6

Директор по проектированию В.А. Немцев

Главный инженер проекта Е.А. Семушина

2022

Обозначение	Наименование	Кол-во стр.	Примечание
5102-19025-П-01-КР6 -С	Содержание тома 4.6	3	
	Графические материалы:		
	Шандорный колодец		
5102-19025-П-01-КР - 053.09.01-КЖ	Лист 1 – Схема расположения геологических выработок. Инженерно-геологические разрезы	1	
5102-19025-П-01-КР - 053.09.01-КЖ	Лист 2 – Фундамент монолитный Фм1. Шандорное кольцо монолитное ШКм1	1	
5102-19025-П-01-КР - 053.09.01-КМ	Лист 1 – Схема расположения баз стоек Ф1, Ф1а. Нагрузки на фундаменты	1	
5102-19025-П-01-КР - 053.09.01-КМ	Лист 2 – Схема расположения конструкций на отм. 284,750; 316,970; конструкций покрытия	1	
5102-19025-П-01-КР - 053.09.01-КМ	Лист 3 – Узел 1	1	
	Кабельная эстакада с линией электропередачи от ГПП-40Б до ПНС-2		
5102-19025-П-01-КР - 000.02.12-КЖ	Лист 1 – Схемы расположения инженерно-геологических выработок между осями 1-132 (участок 1), 133-173 (участок 2)	1	
5102-19025-П-01-КР - 000.02.12-КЖ	Лист 2 – Инженерно-геологический разрез между скважинами 502 и 101*	1	
5102-19025-П-01-КР - 000.02.12-КЖ	Лист 3 – Инженерно-геологический разрез между скважинами 496 и 502	1	
5102-19025-П-01-КР - 000.02.12-КЖ	Лист 4 – Схема расположения монолитных фундаментов на участках 1 и 2	1	
5102-19025-П-01-КР - 000.02.12-КЖ	Лист 5 – Продольный профиль между осями 1-132 (участок 1)	1	
5102-19025-П-01-КР - 000.02.12-КЖ	Лист 6 – Продольный профиль между осями 133-173 (участок 2)	1	
5102-19025-П-01-КР - 000.02.12-КЖ	Лист 7 – Фундаменты монолитные Фм1а, Фм2а	1	
5102-19025-П-01-КР - 000.02.12-КЖ	Лист 8 – Фундамент монолитный Фм7	1	
5102-19025-П-01-КР - 000.02.12-КМ	Лист 1 – Ведомость элементов. Ключ-схема эстакады	1	
5102-19025-П-01-КР - 000.02.12-КМ	Лист 2 – Схемы расположения баз опор эстакады между осями 1-132 (1 участок)	1	
5102-19025-П-01-КР - 000.02.12-КМ	Лист 3 – Схемы расположения баз опор эстакады между осями 131-132 (1 участок), 132-173 (2 участок)	1	

Согласовано

Взам. инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

5102-19025-П-01-КР6-С

Разработал	Петрова Е.М.		15.06.22
Проверил	Амельченко Е.Н.		15.06.22
Нормоконтролер	Ступина Ф.Г.		15.06.22

Содержание тома 4.6

Стадия	Лист	Листов
П	1	3

ЕВРОХИМ

ООО «ЕВРОХИМ - ПРОЕКТ»

Обозначение	Наименование	Кол-во стр.	Примечание
5102-19025-П-01-КР - 000.02.12-КМ	Лист 4 – Схемы расположения опор и пролетных конструкций эстакады по нижним поясам между осями 1-16 и по верхним поясам между осями 1-2, 9-10 (участок 1)	1	
5102-19025-П-01-КР - 000.02.12-КМ	Лист 5 – Схемы расположения опор и пролетных конструкций эстакады по нижним поясам между осями 16-36 (участок 1)	1	
5102-19025-П-01-КР - 000.02.12-КМ	Лист 6 – Схемы расположения опор и пролетных конструкций эстакады по нижним поясам между осями 36-55 (участок 1). Разрезы 2-2…6-6, 9-9	1	
5102-19025-П-01-КР - 000.02.12-КМ	Лист 7 – Схемы расположения опор и пролетных конструкций эстакады по нижним поясам между осями 55-67 (участок 1)	1	
5102-19025-П-01-КР - 000.02.12-КМ	Лист 8 – Схемы расположения опор и пролетных конструкций эстакады по нижним поясам между осями 67-81 и по верхним поясам между осями 78-79 (участок 1)	1	
5102-19025-П-01-КР - 000.02.12-КМ	Лист 9 – Схемы расположения опор и пролетных конструкций эстакады по нижним поясам между осями 82-99 (участок 1)	1	
5102-19025-П-01-КР - 000.02.12-КМ	Лист 10 – Схемы расположения опор и пролетных конструкций эстакады по нижним поясам между осями 100-120 (участок 1)	1	
5102-19025-П-01-КР - 000.02.12-КМ	Лист 11 – Схемы расположения опор и пролетных конструкций эстакады по нижним поясам между осями 120-132 (участок 1)	1	
5102-19025-П-01-КР - 000.02.12-КМ	Лист 12 – Схемы расположения опор и пролетных конструкций эстакады по нижним поясам между осями 131-142 (участок 2). Разрезы 15-15…19-19	1	
5102-19025-П-01-КР - 000.02.12-КМ	Лист 13 – Схемы расположения опор и пролетных конструкций эстакады по нижним поясам между осями 142-153 (участок 2). Разрезы 20-20…24-24	1	
5102-19025-П-01-КР - 000.02.12-КМ	Лист 14 – Схемы расположения опор и пролетных конструкций эстакады по нижним поясам между осями 153-173 (участок 2)	1	
5102-19025-П-01-КР - 000.02.12-КМ	Лист 15 – Узлы 1, 3	1	
5102-19025-П-01-КР - 000.02.12-КМ	Лист 16 – Узел 2	1	
	Водоподводящие железобетонные коллекторы		
5102-19025-П-01-КР - 053.12.01-КЖ	Лист 1 – Схема расположения геологических выработок. Инженерно-геологический разрез	1	
5102-19025-П-01-КР - 053.12.01-КЖ	Лист 2 – Схема расположения монолитного коллектора. Фрагмент А. Опалубка. Армирование	1	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Обозначение	Наименование	Кол-во стр.	Примечание
5102-19025-П-01-КР - 053.12.01-КЖ	Лист 3 – Монолитный коллектор Ком1. Разрез 1-1	1	

Общее количество листов – 36

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

5102-19025-П-01-КР6-С

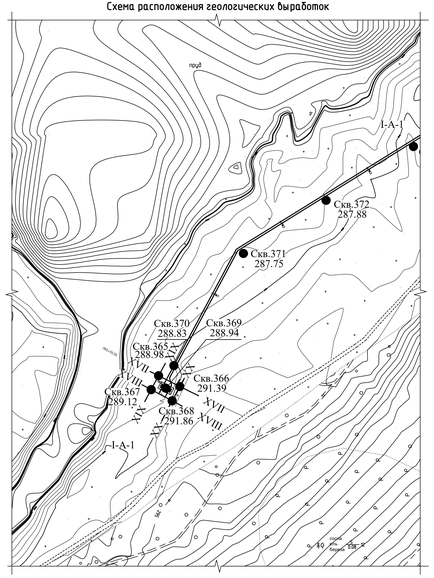
Лист 3

Нормативные и расчетные значения физико-механических характеристик грунтов

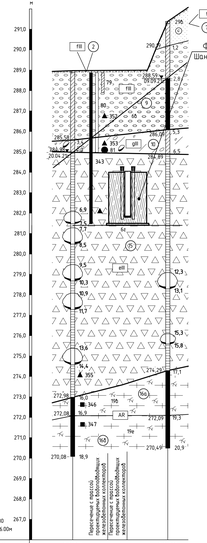
Номер инженерно-геологического элемента	Геологический индекс	Мощность слоя м	Глубина залегания кровли слоя, м	Наименование и описание грунтов ГОСТ 25100-2020	Нормативные и расчетные значения характеристик грунтов: Характеристика	Влажность природная W	Влажность на границе раскатывания Wp	Влажность на границе текучести Wl	Коэффициент водонасыщения Sr	Плотность частиц грунта ρs, г/см3	Плотность ρ, г/см3	Удельный вес γ, кН/м3	Угол внутреннего трения φ, град.	Удельное сцепление С, кПа (кгс/см2)	Модуль деформации E, МПа (кгс/см2)	Относительная просадочность εsl	Относительная сжимаемость εсж	Относительная набухаемость εsw	Расчетное сопротивление R0, кПа (кгс/см2)	Коэффициент Пуассона μ	Коэффициент Фильтрации м/сут	Агрессивность к бетонам	Агрессивность к стали	Категория грунтов по трудности разработки СП(ГЭСН) 02-02-2020 приложение 11	Номер позиции грунта по трудности разработки ГЭСН 81-02-01-2020 приложение 3.1
1а	IIV	0,8–10,0	с подзонами	Насыпные грунты смешанного состава (отсыпи грунтов без уплотнения) сложены преимущественно: - щебенистым (галечниковым) грунтом с содержанием глиб (валунов) размером до 0,5 м в поперечнике от 15 % до 20 %, щебня (галки) разной окатанности) размером менее 10 см 45 %, дресвы (гравия) – от 10 % до 15 %, заполнитель – супесь твердая, песок разной крупности; - дресвяным (гравийным) грунтом с содержанием глиб (валунов) размером до 0,5 м в поперечнике от 2 % до 3 %, щебня (галки разной окатанности) размером менее 10 см от 30 % до 35 %, дресвы (гравия) 20 %, заполнитель – песок разной крупности, супесь твердая; - песком гравелистым (реже супесью галечниковой) с включением валунов размером до 0,5 м в поперечнике от 3 % до 4 %, галки 25 %, гравия 5 %; - суглинком легким пылеватым с гравием твердым с включением галки от 5 % до 10 %, гравия от 5 % до 10 %. Грунты серых с различными оттенками, средней степени водонасыщения, слежавшиеся.	Хп	0,45	0,09	0,18	0,62	2,90	2,19		38	–	38	18,4 (0,184)	–	18,4 (0,184)	27,4 (274)	–	–	27,4 (274)	180 (1,8)		0,04–0,90		Сильнопучинистый	III	6б
					XI					2,12	21,20	37	–	37	14,9 (0,149)	–	14,9 (0,149)	–	–						
					XII					2,15	21,50	38	–	38	16,4 (0,164)	–	16,4 (0,164)	–	–						
1б	IIV	0,8–39,5	с подзонами	Намывной грунт: песок пылеватый, серый, водонасыщенный, слежавшийся, с редким включением гравия и гальки	Хп	0,69	0,17	2,67	0,88	3,04	2,14		37*	29	37*	4,2* (0,042)	3,6 (0,036)	4,7* (0,047)	21,0* (210)	–	17,4 (174)	21,0* (210)		0,20–0,23	Сильнопучинистый	III	29б
					XI					2,09	20,90	36*	26	36*	3,7* (0,037)	3,3 (0,033)	3,7* (0,037)								
					XII					2,11	21,10	36*	29	36*	3,9* (0,039)	3,6 (0,036)	3,9* (0,039)								
2		0,1–0,2	Подзоны: подзонность	Почвенно-растительный слой темно-коричневый,в зимний период сезонно-мерзлый, средней степени водонасыщения и водонасыщенный с корнями деревьев и кустарника.	Хп						1,20														III	9б
					XI						1,18	11,8													
					XII						1,20	12,00													
3	IIV	0,3–1,2	Подзоны: подзонность	Торф темно-коричневый, водонасыщенный с корнями деревьев и кустарника.	Хп						1,20												0,15–1,20	Сильнопучинистый	III	37б
					XI						1,18	11,80													
					XII						1,20	12,00													
4	IIV	0,0–1,4	Сезонно-мерзлые подзоны	Суглинок легкий песчаностный текучий, темно-серый (почти черный), без включений, с высоким содержанием органического вещества	Хп		1,66	16,52		2,83	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–			Сильнопучинистый	III	35а
					XI																				
					XII																				
5		0,5–8,8	0,3–1,6	Супесь гравелистая (галечниковая), (реже суглинок), твердая, с включением валунов размером до 0,5 м в поперечнике от 3 % до 5 %, галки 20 %, гравия от 5 % до 10 %.	Хп	0,69	0,13	–0,75	0,61	2,80	1,92		34	26	34	19,6 (0,196)	14,2 (0,142)	19,6 (0,196)	21,2 (212)	–	14,6 (146)	21,2 (212)		0,05–0,07	Сильнопучинистый	III	36б
					XI					1,87	18,70	33	23	33	16,3 (0,163)	12,9 (0,129)	16,3 (0,163)								
					XII					1,89	18,90	33	26	33	11,6 (0,116)	14,2 (0,142)	11,6 (0,116)								
6		0,4–3,2	Подзоны: подзонность	Песок мелкий, серый с различными оттенками, малой и средней степени водонасыщения, средней плотности, с включением гравия и галки от 2 % до 3 %.	Хп	0,67	0,17	–	0,48	2,93	1,85		41	31	41	1,5 (0,015)	–	1,5 (0,015)	17,5 (175)	–	26,0 (260)	17,5 (175)		0,05–0,45	Сильнопучинистый	II	29б
					XI					1,80	18,00	39	28	39	1,2 (0,012)	–	1,2 (0,012)								
					XII					1,82	18,20	40	31	40	1,3 (0,013)	–	1,3 (0,013)								
7	fIII	0,4–6,0	0,3–4,1	Песок средней крупности, серый с различными оттенками, малой и средней степени водонасыщения, средней плотности, с включением галки от 3 % до 4 %, гравия от 5 % до 10 %.	Хп	0,63	0,10	–	0,44	2,78	1,87		36	36	36	1,3 (0,013)	1,2 (0,012)	1,3 (0,013)	28,2 (282)	14,6 (146)	32,0 (320)	14,6 (146)		0,16–0,56	Сильнопучинистый	II	29б
					XI					1,81	18,10	32	32	32	1,1(0,011)	1,1 (0,011)	1,1(0,011)								
					XII					1,83	18,30	34	36	34	1,2 (0,012)	1,2 (0,012)	1,2 (0,012)								
8		0,7–7,8	0,3–1,7	Песок гравелистый, серый с различными оттенками, малой степени водонасыщения, средней плотности, с включением валунов размером до 0,5 м в поперечнике от 2 % до 3 %, галки 25 %, гравия от 10 % до 15 %.	Хп	0,66	0,08	–	0,28	2,80	1,77		40	–	40	1,2 (0,012)	–	1,2 (0,012)	30,2 (302)	–	–	30,2 (302)		0,10–0,90	Сильнопучинистый	II	29б
					XI					1,69	16,90	39	–	39	0,9 (0,009)	–	0,9 (0,009)								
					XII					1,72	17,20	39	–	39	1,1(0,011)	–	1,1(0,011)								
9	eIII	Восстания 0,0	0,3–3,1	Гравийно-галечниковый грунт: содержание валунов размером до 0,5 м в поперечнике 10 %, галки 45 %, гравия от 10 % до 15 %, заполнитель – песок разной крупности (реже супесь твердая). Грунт серый с различными оттенками, разной степени водонасыщения.	Хп	0,38	0,09	–	0,78	2,85	2,32		37	–	37	13,1 (0,131)	–	13,1 (0,131)	31,1 (311)	29,0 (290)	–	29,0 (290)		0,03–1,00	Слабопучинистый	II	6б
					XI					2,27	22,70	35	–	35	10,2 (0,102)	–	10,2 (0,102)								
					XII					2,29	22,90	36	–	36	11,4 (0,114)	–	11,4 (0,114)								
10	gIII	3,7–7,0	0,1–8,2	Нерасчлененные ледниковые (моренные) отложения, представленные: - гравийно-галечниковым грунтом: содержание валунов размером до 0,5 м в поперечнике от 10 % до 15 %, галки слабой окатанности от 35 % до 40 %, гравия от 10 % до 15 %, заполнитель – супесь твердой и пластичной консистенции, пески разной крупности; - супесью галечниковой (гравелистой), реже суглинком, твердой и пластичной консистенции, с включением валунов размером до 0,5 м в поперечнике 2 %, галки слабой окатанности 20 %, гравия 15 %; - супесью (суглинком), супесью (суглинком) с гравием, твердой, реже пластичной, консистенции, с включением галки слабой окатанности 10 %, гравия 10 %. Отложения плотные, ниже уровня подземных вод – обводненные. Цвет морены зеленовато-серый, участками серовато-коричневый, серый.	Хп	0,54	0,15	–0,24	0,78	2,87	2,12		30	29	30	25,4 (0,254)	17,4 (0,174)	25,4 (0,254)	34,4 (344)	30,6 (306)	41,0 (410)	30,6 (306)		0,02–0,95	Сильно пучинистый	III	10б
					XI					2,07	20,70	26	26	26	22,0 (0,2220)	15,8 (0,158)	22,0 (0,2220)								
					XII					2,09	20,90	27	29	27	23,3 (0,2333)	17,4 (0,174)	23,3 (0,2333)								
11		0,8–9,1	0,1–6,8	Супесь (суглинок с дресвой), реже суглинок, твердой и пластичной консистенции, серая с различными оттенками, с включением глиб размером до 0,5 м в поперечнике 1 %, щебня 5 %, дресвы 10 %.	Хп	0,75	0,17	–0,74	0,75	2,93	1,93		26	42	26	34,1 (0,341)	28,0 (0,280)	34,1 (0,341)	24,8 (248)	–	25,0 (250)	24,8 (248)		0,02–0,06	Слабопучинистый	III	36б
					XI					1,95	19,50	23	38	23	29,8 (0,298)	25,5 (0,255)	29,8 (0,298)								
					XII					1,96	19,60	24	42	24	31,4 (0,314)	28,0 (0,280)	31,4 (0,314)								
12		Восстания 3,7–10,8	0,1–8,3	Супесь дресвяная, реже суглинок дресвяный, твердой, реже пластичной, консистенции, серая с различными оттенками, с включением глиб размером до 0,5 м в поперечнике 3 %, щебня 15 %, дресвы от 15 % до 20 %.	Хп	0,72	0,17	–0,44	0,74	2,94	2,02		30	29	30	35,1 (0,351)	42,6 (0,426)	35,1 (0,351)	28,2 (282)	–	26,5 (265)	28,2 (282)		0,02–0,06	Слабопучинистый	III	36г
					XI					1,97	19,70	27	26	27	30,4 (0,304)	38,7 (0,387)	30,4 (0,304)								
					XII					1,99	19,90	29	29	29	32,3 (0,323)	42,6 (0,426)	32,3 (0,323)								
13	eIII	2,6–11,6	0,1–4,9	Песок средней крупности, серый с различными оттенками, разной степени водонасыщения, средней плотности, с включением щебня от 3 % до 4 %, дресвы 10 %.	Хп	0,64	0,14	–	0,60	3,03	2,08		37	27	37	21,5 (0,215)	29,6 (0,296)	21,5 (0,215)	16,9 (169)	–	22,9 (229)	16,9 (169)		0,11–0,46	Слабопучинистый	II	29б
					XI					1,99	19,90	36	25	36	18,0 (0,180)	26,9 (0,269)	18,0 (0,180)								
					XII					2,03	20,30	36	27	36	19,5 (0,195)	29,6 (0,296)	19,5 (0,195)								
14		0,7–3,6	0,2–11,1	Песок гравелистый, серый с различными оттенками, разной степени водонасыщения, средней плотности, с включением глиб размером до 0,5 м в поперечнике от 1 % до 2 %, щебня от 10 % до 15 %, дресвы 20 %.	Хп	0,61	0,12	–	0,67	2,97	2,17		29	28	29	33,4 (0,334)	38,8 (0,388)	33,4 (0,334)	31,9 (0,319)	–	23,4 (234)	31,9 (0,319)		0,11–0,90	Слабопучинистый	II	29б
					XI					2,01	20,10	22	25	22	27,1 (0,271)	35,5 (0,355)	27,1 (0,271)								
					XII					2,08	20,80	25	28	25	29,8 (0,298)	38,8 (0,388)	29,8 (0,298)								
15		Восстания 2,6–10,0	0,1–9,7	Дресвяно-щебенистый грунт: содержание глиб размером до 0,5 м в поперечнике 20 %, щебня от 30 % до 35 %, дресвы от 10 % до 15 %, заполнитель – супесь твердая, пески разной крупности. Грунт серый с различными оттенками, разной степени водонасыщения.	Хп	0,44	0,12	–0,79	0,75	2,94	2,28		33	–	33	26,2 (0,262)	–	26,2 (0,262)	23,9 (239)	–	–	23,9 (239)		0,02–0,91	Слабопучинистый	II	6г
					XI					2,21	22,10	28	–	28	19,7 (0,197)	–	19,7 (0,197)								
					XII					2,24	22,40	30	–	30	22,5 (0,225)	–	22,5 (0,225)								
16а	AR	0,2–3,4	Подзоны: подзонность	Скальный грунт: гранито - гнейс серый, мелкозернистый, средней прочности, неразмягчаемый, сильнотрещиноватый (RQD=32 %)	Хп						2,79											26,2 (262,1)			II	19б
					XI						2,76	27,60										25,1(251,2)				
					XII						2,77	27,70										25,5 (255,5)				
16б		Восстания 1,1–8,1	15–9,0	Скальный грунт: гранито – гнейс серый, мелкозернистый, прочный, неразмягчаемый, слаботрещиноватый (RQD=84 %)	Хп						2,82											90,8 (907,7)			I	19е
					XI						2,80	28,00										86,9 (868,7)				
					XII						2,81	28,10										88,4 (883,5)				
Методика определения свойств грунтов (ГОСТ, метод и др.) или источник получения (арх.№, СП и др.)				Визуально в полевых условиях и лабораторно		ГОСТ 5180-2015		СП 22.13330.2016	ГОСТ 12248-2020	СП 22.13330.2016	ГОСТ 12248-2020	СП 22.13330.2016	ГОСТ 12248-2020	ГОСТ 20276-2020	СП 22.13330.2016	СП 22.13330.2016	ГОСТ 21153.3-85 ГОСТ 21153.8-88 СП 24.13330.2011	ГОСТ 25100-2020 СП 22.13330.2016		СП 14.13330.2018				

Примечания: 1 Рекомендуемые расчетные значения характеристик действительны для непромоченных и незамоченных грунтов при условии сохранения их природного сложения.
2 Хп – нормативное значение; XI – для расчетов по несущей способности; XII – для расчетов по деформациям.
3 * – Значения приведены по результатам изысканий ООО "СеВНиС" его № 2019-2021 ст. (шифр 5102-19030-ИИ-01-ИГИ, арх. № 19012-2.3).

Схема расположения геологических выработок

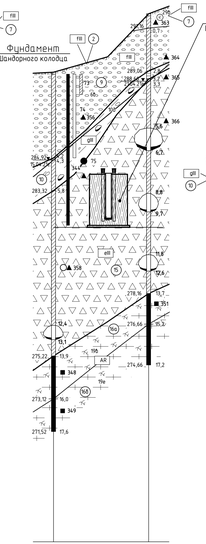


Инженерно-геологический разрез XVII – XVII



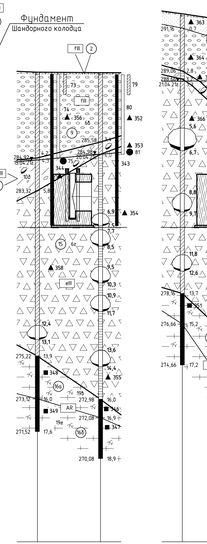
Вид и номер выработки	Скв. 365	Скв. 366
Отметка устья, м	288.98	291.39
Расстояние, м	23,3	
Дата проходки	18–19.04.21г.	07–08.09.21г.

Инженерно-геологический разрез XVIII – XVIII



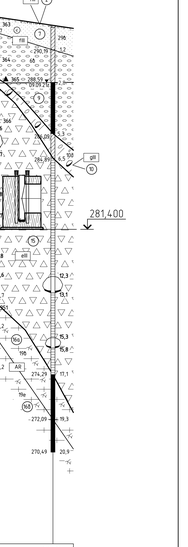
Скв. 367	Скв. 368
289.12	291.86
23,3	
14–15.04.21г.	19–21.09.21г.

Инженерно-геологический разрез XIX- XIX



Скв. 367	Скв. 365
289.12	288.98
15,5	
14–15.04.21г.	18–19.04.21г.

Инженерно-геологический разрез XX- XX



Скв. 368	Скв. 366
291.86	291.39
15,8	
19–21.09.21г.	07–08.09.21г.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- 1а Насыпной грунт смешанного состава
- 1б Намывной грунт: песок пылеватый
- 2 Почвенно-растительный слой
- 3 Торф
- 4 Суглинок
- 5 Супесь гравелистая
- 6 Песок мелкий
- 7 Песок средней крупности
- 8 Песок гравелистый
- 9 Гравийно-галечниковый грунт
- 10 Нерасчленненные ледниковые (моренные) отложения
- 11 Супесь с дресвой
- 12 Супесь дресвяная
- 13 Песок средней крупности
- 14 Песок гравелистый
- 15 Дресвяно-щебенистый грунт
- 16а Скальный грунт: гранито-гнейс, сильнотрещиноватый
- 16б Скальный грунт: гранито-гнейс, слаботрещиноватый

fIII Геологический индекс

(10) Номер инженерно-геологического элемента

(6б) Порядковый номер классификации грунтов: дисперсных – по трудности разработки в соответствии с ГЭСН-81-02-01-2020 прил. 1.1; скальных – для буровзрывных работ в соответствии с ГЭСН-81-02-03-2020 прил.3.1

Границы
- а) стратиграфические
- б) литологические
- в) предполагаемые

Установившийся уровень грунтовых вод

Гидрогеологические условия

290.30 / 29.04.21г. | 9.0 — Положение уровня подземных вод. Слева: отметка, м и дата замера уровня. Справа: глубина уровня, м

Буровая скважина

273,30 / 271,80 | 26,0 / 27,5 — Справа: глубина подошвы слоя и забоя скважины, м. Слева: отметка подошвы слоя и забоя скважины, м

Скважина ручного бурения

258,18 | 1,5 — Справа: глубина подошвы слоя и забоя скважины, м. Слева: отметка подошвы слоя и забоя скважины, м

Контур существующего здания с подземной частью

Состояние грунтов

Обозначение состояния грунтов	Консистенция глинистых грунтов: супесей	Консистенция глинистых грунтов: суглинков	Степень влажности песков
	твердая	твердая	малой степени водонасыщения
	–	полутвердая	–
	–	тугопластичная	–
	пластичная	мягкопластичная	средней степени водонасыщения
	–	текучепластичная	–
	текучая	текучая	водонасыщенные

Сезонномерзлый слой

Место и глубина проведения штамп-опыта

Глубина отбора образцов грунта
- ■ 914 с ненарушенной структурой (монолиты)
- ▲ 968 с нарушенной структурой
- ○ 917 определение плотности грунта методом "режущего кольца"
- ◆ 588/1 определение плотности грунта методом "ниша воды в лунку"
- ● 232 проба воды

- 77 коррозия к бетону и железобетону
- 346 коррозия к стали
- 76 коррозия к свинцу и алюминию

1. В процессе разработки котлованов не допускать замачивания и заполнения грунтов поверхностными и подземными водами.
2. Инженерно-геологические условия строительства приняты по Техническому отчету по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной документации 5102-19030-ИИ-01-ИГИЗ Том 2 Инженерно-геологические изыскания Часть 3. Прочие объекты Хвостового хозяйства, выполненному СеВНиС его в 2022 г.
3. Основанием фундамента шахорного колодца будут служить:
   - ИГЭ-15 Дресвяно-щебенистый грунт: содержание глиб размером до 0,5 м в поперечнике 20 %, щебня от 30 % до 35 %, дресвы от 10 % до 15 %, заполнитель-супесь твердая, песок разной крупности. Грунт серый с различными оттенками, разной степени водонасыщения.
   - ИГЭ-16а Скальный грунт: гранито - гнейс серый, мелкозернистый, средней прочности, неразмягчаемый, сильнотрещиноватый (RQD=32 %)
   - ИГЭ-16б Скальный грунт: гранито-гнейс серый, мелкозернистый, прочный, неразмягчаемый, слаботрещиноватый (RQD=84 %)

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	5102-19025-П-01-КР-ОС3.09.01-КЖ
						Хвостовое хозяйство Ковдорского ГОКа. Реконструкция
Разраб.		Елизин			15.06.22	Шахорный колодец — Стадия: П; Лист: 1; Листов: 2
Проверил		Сапин			15.06.22	
Нач. отд.		Никитин			15.06.22	Схема расположения геологических выработок. Инженерно-геологические разрезы
Н. контр.		Спутина			15.06.22	ООО «ЕВРОХИМ-ПРОЕКТ»
ГИП		Семушина			15.06.22	

Согласовано

Взамен инв.№

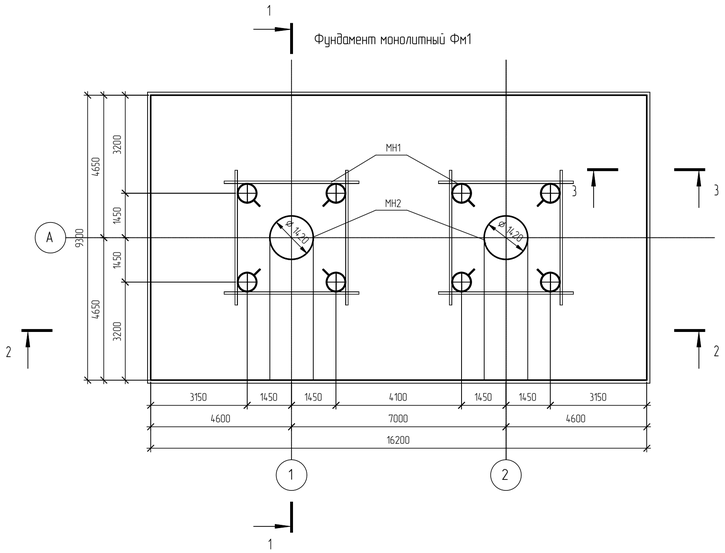
Подпись и дата

Инв. № подл.

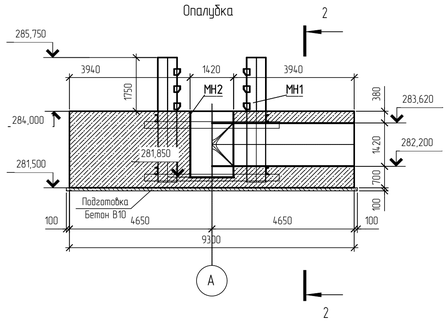
5102-19025-П-01-КР-ОС3.09.01-КЖ_0_0_RU_IFD.dwg

Формат А2 х 3

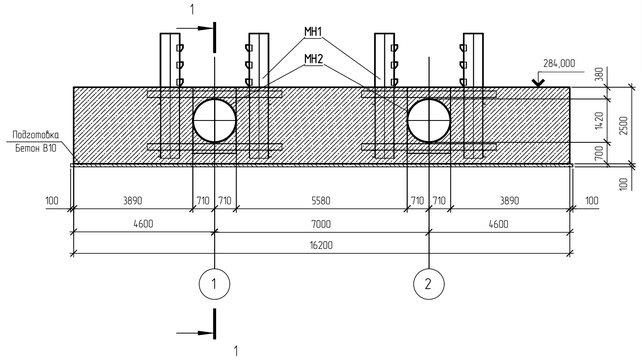
Фундамент монолитный Фм1



1-1
Опалубка



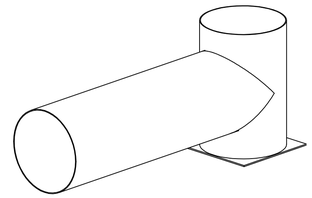
2-2
Опалубка



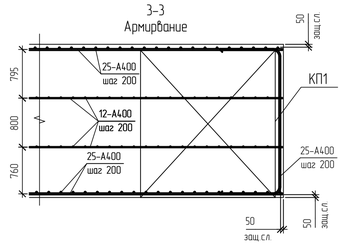
Спецификация к схеме расположения монолитных конструкций

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
Фм1		Фундамент монолитный Фм1	1		357,02 м³
ШКм1		Шандорное кольцо монолитное ШКм1	136		0,87 м³

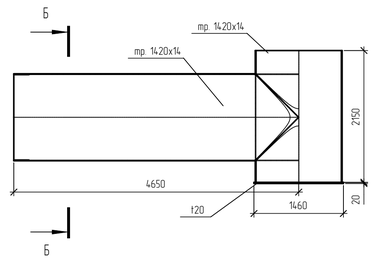
МН2 Общий вид



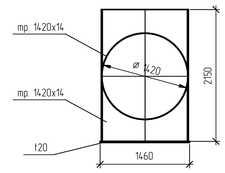
3-3
Армирование



Изделие закладное МН2

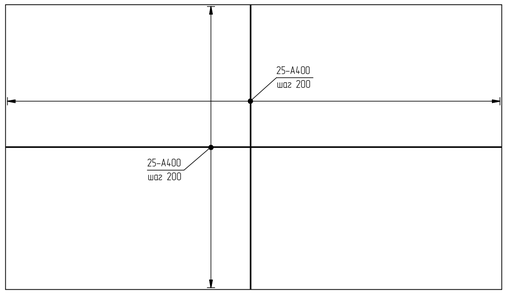


Б-Б

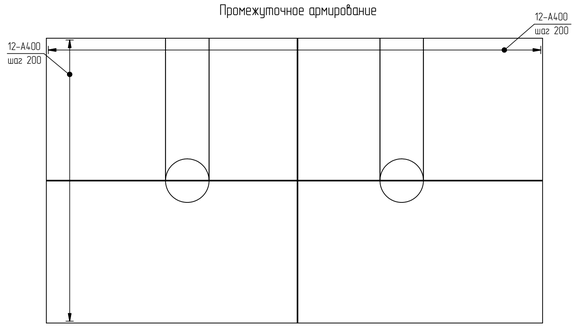


МН1 Общий вид (см. КМ)

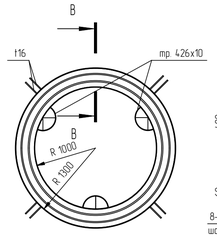
Верхнее и нижнее армирование



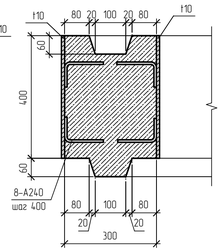
Промежуточное армирование



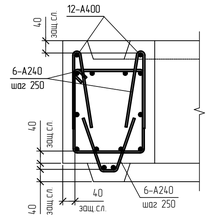
Шандорное кольцо ШКм1



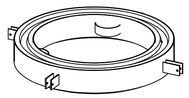
В-В
опалубка

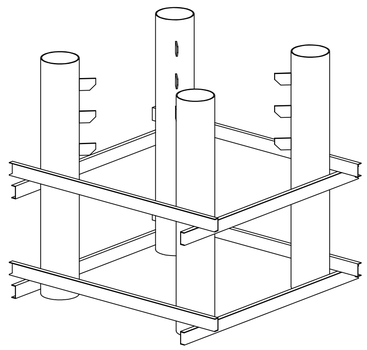


В-В
армирование

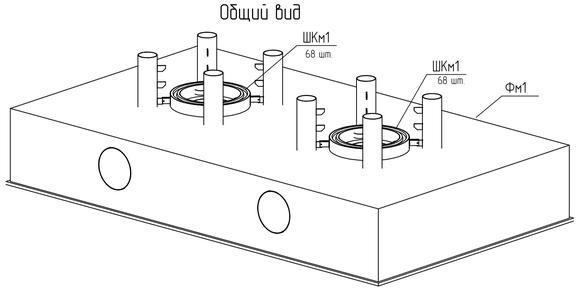


ШКм1. Общий вид

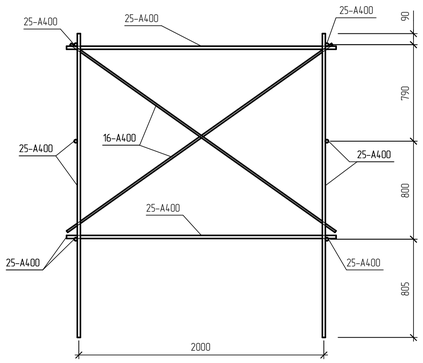




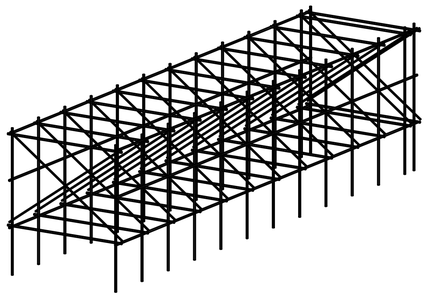
Общий вид



Каркас пространственный КП1



КП1 Общий вид



Условные обозначения:
защ.сл. – защитный слой

1. Поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом,а также бетонную подготовку обмазать Старматекс Сил Флекс производства фирмы "Гидроизол" или покрытием аналогом не менее чем в два слоя. Перед нанесением смеси основание должно быть увлажнено.
2. Под фундаментами выполнить подготовку из бетона В10 толщина 100 мм. Размеры подготовки в плане больше размера подошвы фундамента на 100 мм в каждую сторону.
3. Сетки верхнего, нижнего и промежуточного армирования вырезать в местах пересечения с МН1 и МН2.
4. Расстояние от торцов арматуры до грани бетона не менее 20мм.
5. При армировании подошвы фундамента два крайних ряда стержней по периметру должны быть соединены сваркой. Внутренние пересечения вязать через узел в шахматном порядке.
6. Материал конструкций – бетон В25 W8 F200.
7. Внутреннее пространство труб МН1, заполнить бетоном.
8. Закладную МН1 в фундамент Фм1 смотри 5102-19025-П-01-КР-053.09.01-КМ.

						5102-19025-П-01-КР-053.09.01-КЖ			
						Хвостовое хозяйство Кайдарского ГОКа. Реконструкция			
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата				
Разработал		Сабельев			15.06.22	Шандорный колодец	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Сапин			15.06.22		П	2	
Нач. отд		Мякотин			15.06.22	Фундамент монолитный Фм1 Шандорное кольцо монолитное ШКм1	ЕВРОХИМ ООО «ЕВРОХИМ - ПРОЕКТ»		
Н. контроль		Ступина			15.06.22				
ГИП		Семушина			15.06.22				

5102-19025-П-01-КР-053.09.01-КЖ_0_0_RU_IFD.rvt

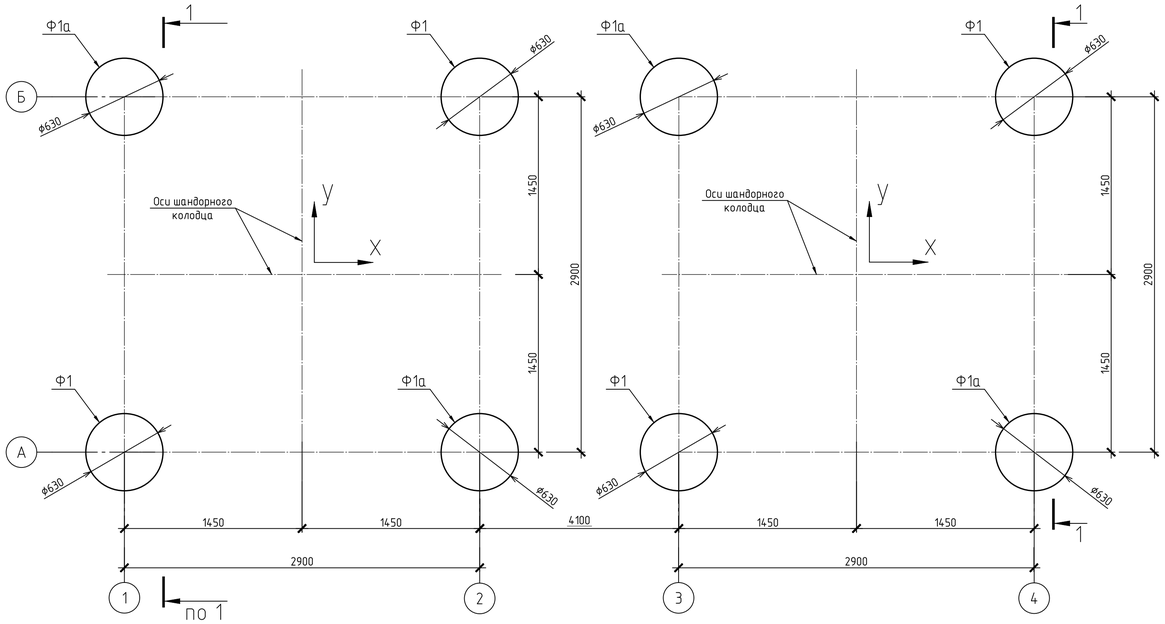
Формат А1

Взам. инв. №

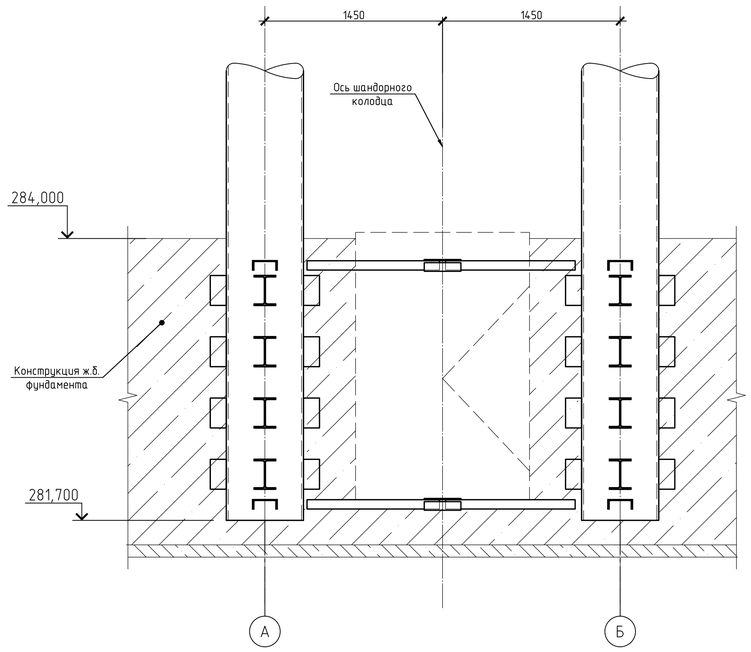
Подп. и дата

Инв. № подл.

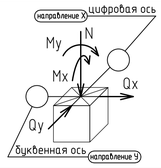
Схема расположения баз стоек Ф1, Ф1а



1–1

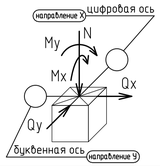


Нагрузки на фундаменты (начало эксплуатации)

Марка базы	Правило знаков	Усилие	Расчётные нагрузки: Постоянные max/min	Ж.б. кольца	Полезная	Снег	Ветер на каркас X (статика +пульсация)	Ветер на каркас Y (статика +пульсация)	Ветер на каркас с ж.б. кольцами X (статика +пульсация)	Ветер на каркас с ж.б. кольцами Y (статика +пульсация)	Ветер под 45° на каркас	Ветер под 45° на каркас с ж.б. кольцами	Ледовая	Кранобые	Примечания
Коэффициент надёжности по нагрузке γ_f			1,1	1,2	1,2	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4			1,2	1,2	
Ф1 (Ф1а)		N, кН	485	675**	20	10	±450	±420	±735	±690	±770(±305*)	±975(±415*)	–	85(–40)	
		Qx, кН	–	±5	–	–	±40	±5	±65	±5	±45	±55	±140	–	
		Qy, кН	–	±5	–	–	–	±40	–	±60	±40	±50	±140	–	
		Mx, кН·м	–	±5	–	–	–	±135	–	±220	±140	±175	±80	±5	
		My, кН·м	–	±5	–	–	±145	±10	±235	±20	±150	±190	±80	–	

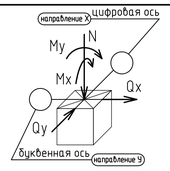
* значения в скобках для ветра под углом 45° даны для фундамента Ф1а
** суммарное количество колец – 68 шт.

Нагрузки на фундаменты (2 этап)

Марка базы	Правило знаков	Усилие	Расчётные нагрузки: Постоянные max/min	Ж.б. кольца	Полезная	Снег	Ветер на каркас X (статика +пульсация)	Ветер на каркас Y (статика +пульсация)	Ветер на каркас с ж.б. кольцами X (статика +пульсация)	Ветер на каркас с ж.б. кольцами Y (статика +пульсация)	Ветер под 45° на каркас	Ветер под 45° на каркас с ж.б. кольцами	Волновая по X	Волновая по Y	Выталкивающая сила воды	Кранобые	Примечания
Коэффициент надёжности по нагрузке γ_f			1,1	1,2	1,2	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1		1	1,2	
Ф1 (Ф1а)		N, кН	485	440**	20	10	±370	±345	±575	±535	±400(±155*)	660(±280*)	±215	±215	–80***	80(40)	
		Qx, кН					±30	±5	±45	±5	±20	±30	±45	–			
		Qy, кН					–	±25	–	±40	±20	±30	–	±45			
		Mx, кН·м					–	±100	–	±150	±65	±85	–	±145			
		My, кН·м					±110	±10	±165	±15	±70	±115	±145	–			

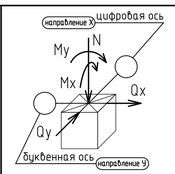
* значения в скобках для ветра под углом 45° даны для фундамента Ф1а
** суммарное количество колец – 47 шт.
*** высота конструкции, находящейся под водой 12 м.

Нагрузки на фундаменты (3 этап)

Марка базы	Правило знаков	Усилие	Расчётные нагрузки: Постоянные max/min	Ж.б. кольца	Полезная	Снег	Ветер на каркас X (статика +пульсация)	Ветер на каркас Y (статика +пульсация)	Ветер на каркас с ж.б. кольцами X (статика +пульсация)	Ветер на каркас с ж.б. кольцами Y (статика +пульсация)	Ветер под 45° на каркас	Ветер под 45° на каркас с ж.б. кольцами	Волновая по X	Волновая по Y	Выталкивающая сила воды	Кранобые	Примечания
Коэффициент надёжности по нагрузке γ_f			1,1	1,2	1,2	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1		1	1,2	
Ф1(Ф1а)		N, кН	485	230**	20	10	±245	±220	±310	±275	±285(±110*)	±385(±155*)	±385	±385	–150***	80(40)	
		Qx, кН					±20	±5	±20	±5	±15	±15	±35	–			
		Qy, кН					–	±15	–	±20	±10	±15	–	±35			
		Mx, кН·м					–	±55	–	±70	±40	±55	–	±130			
		My, кН·м					±65	±10	±80	±10	±50	±65	±130	–			

* значения в скобках для ветра под углом 45° даны для фундамента Ф1а
** суммарное количество колец – 21 шт.
*** высота конструкции, находящейся под водой 22 м.

Нагрузки на фундаменты (конец эксплуатации)

Марка базы	Правило знаков	Усилие	Расчётные нагрузки: Постоянные max/min	Полезная	Снег	Ветер на каркас X (статика +пульсация)	Ветер на каркас Y (статика +пульсация)	Волновая по X	Волновая по Y	Выталкивающая сила воды	Кранобые	Примечания
Коэффициент надёжности по нагрузке γ_f			1,1	1,2	1,4	1,4	1,4	1		1	1,2	
Ф1(Ф1а)		N, кН	485	20	10	±35	±30	±750	±750	–230***	80(40)	
		Qx, кН	–	–	–	±5	–	±45	–	–	–	
		Qy, кН	–	–	–	–	±5	–	±45	–	–	
		Mx, кН·м	–	–	–	–	±5	–	±170	–	–	
		My, кН·м	–	–	–	±10	±5	±170	–	–	–	

*** высота конструкции, находящейся под водой 32 м.

Условные обозначения:

Ф1 – марка базы

1. Нагрузки от ветра являются знакопеременными.
2. Волновая нагрузка является знакопеременной.
3. Нагрузки даны с учетом коэффициента надежности по ответственности 1,25.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	5102-19025-П-01-КР-053.09.01-КМ			
						Хвостовое хозяйство Ковдорского ГОКа. Реконструкция			
Разраб.		Барышникова			15.06.22	Шандорный колодец	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Парфенова			15.06.22		П	1	3
Гл. спец.		Парфенова			15.06.22				
Нач. отд.		Мякотин			15.06.22	Схема расположения баз стоек Ф1, Ф1а. Нагрузки на фундаменты	ЕВРОХИМ ООО «ЕВРОХИМ - ПРОЕКТ»		
Н. контр.		Ступина			15.06.22				
ГИП		Семушина			15.06.22				

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

Схема расположения конструкций на отм. 284,750

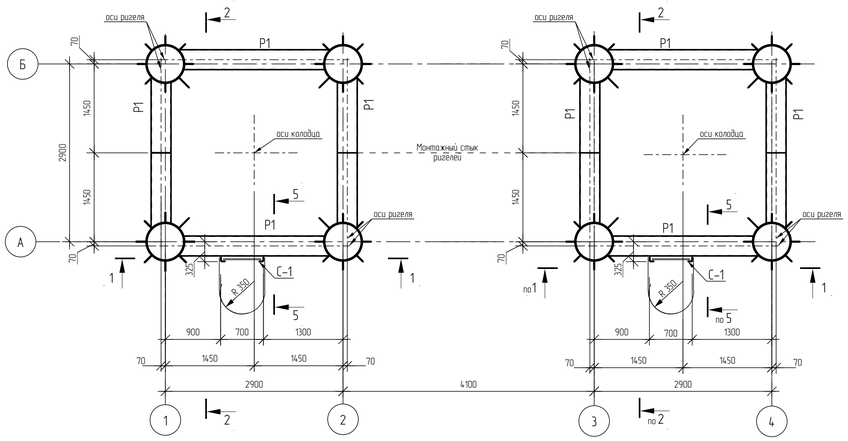


Схема расположения конструкций на отм. 316,970

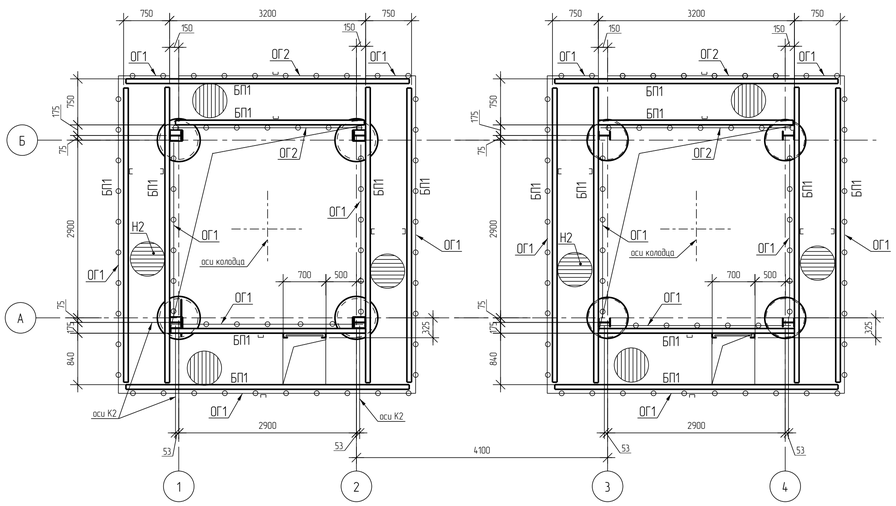
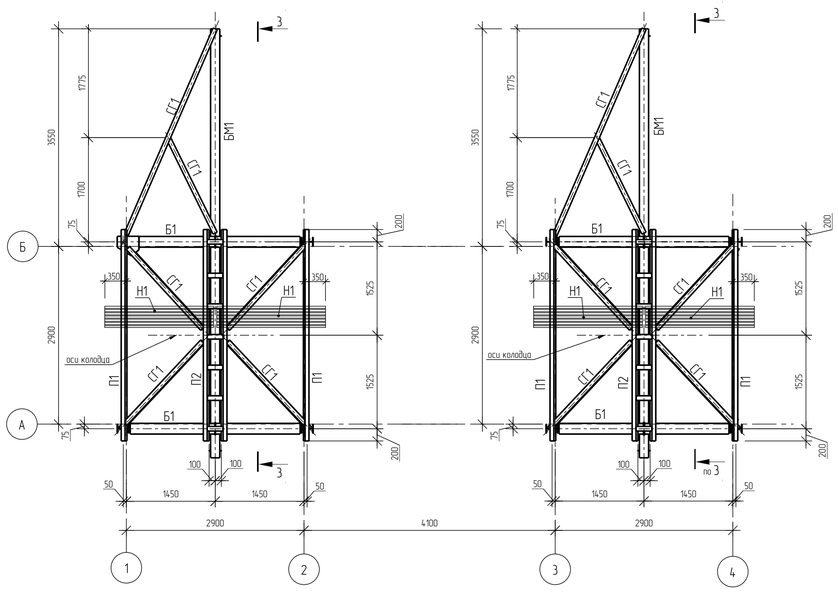
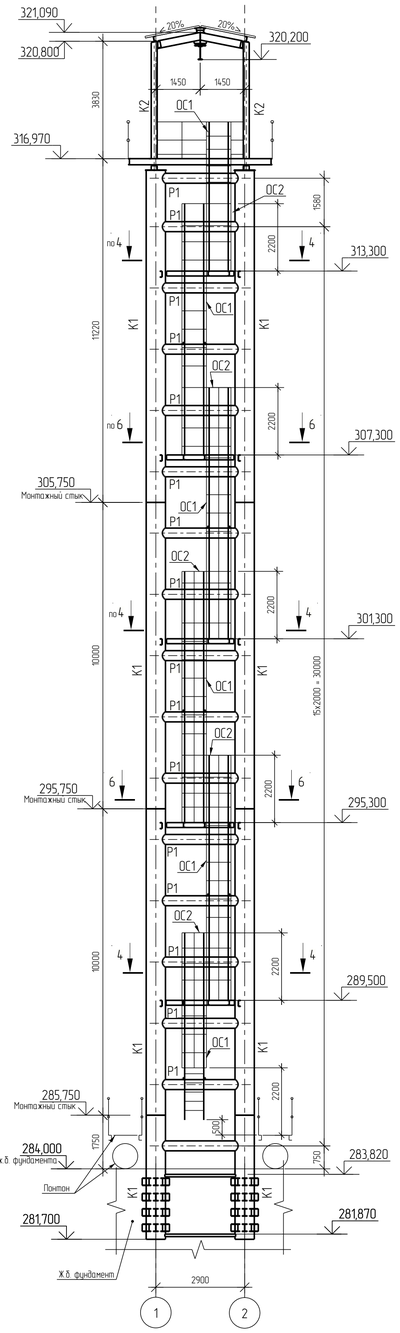


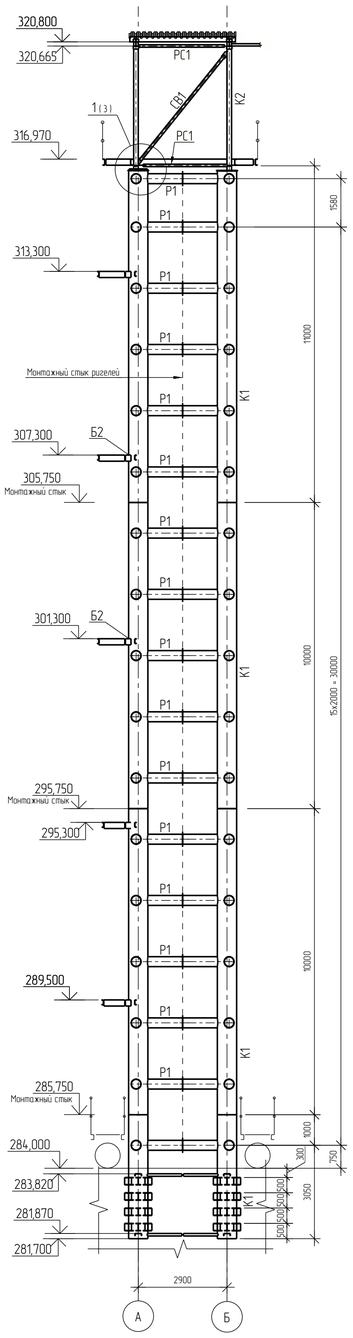
Схема расположения конструкций покрытия



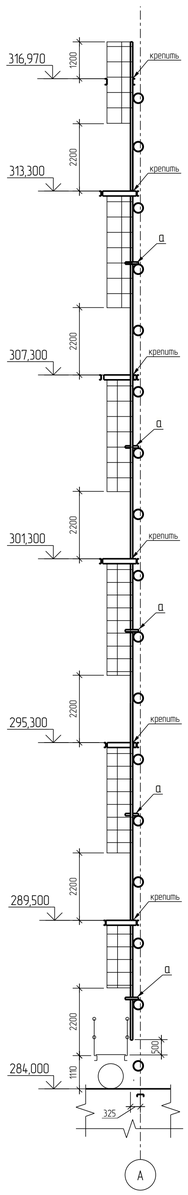
1 – 1



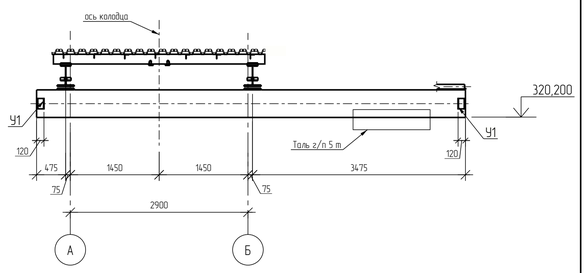
2 – 2



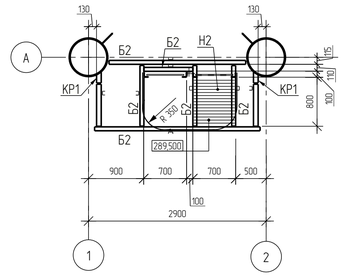
5 – 5



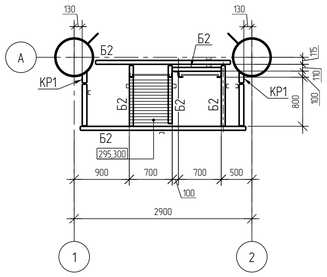
3 – 3



4 – 4



6 – 6



Ведомость элементов

Марка элемента	Сечение: Эскиз	Поз	Состав	Усилия для прикрепления A кН	N кН	M кНм	Наименование или марка металла	Примечание
К1	○		○ 630х16	см. нагрузки на фундаменты			С355-5	см. ТТ п. 4
К2	I		I 20Ш1	30	100		С255Б-5	
Р1	○		○ 325х9	85(135)	100(160)	120(200)	С355-5	В скобках значения при предэксплуатации оборудования см. ТТ п. 4
Р2	⌒		⊂ 20П				С245-4	
Б1	I		I 25Ш1	100		+30 (-20)	С355Б-5	
Б2	[		⊂ 16П				С245-4	
БМ1	I		I 45М	170			С255-5	
П1	[		⊂ 16П				С245-4	
П2	2, 1	1	⊂ 16П				С245-4	
		2	L75х6				С245-4	шаг 500 мм
РС1	□		▫ 80х4				С245-4	
СВ1	□		▫ 80х4				С245-4	
СГ1	⌐		L75х6				С245-4	
Н1	~		Н57-750-0.6				С235	
БП1	[		⊂ 20П				С245-4	
Н2	950, 1	1	⌀16				С235	
КР1	[		20П				С245-4	
С1	700, 2, 1	1	L75х6				С245-4	
		2	⌀18				С235	шаг 300 мм
ОС1	350, R 350, 1, 2		-4х40				С235	шаг 500 мм
			-4х40				С235	
ОС2	350, R 350, 800, 1, 2		-4х40				С235	шаг 500 мм
			-4х40				С235	
ОГ1 (ОГ2)	1 (шаг 1000), 1, 2, 3, 1200	1	L50х5				С245-4	ОГ2 съемное
		2	L25х4				С245-4	
		3	-4х150				С235	
а	∟		L75х6				С245-4	
Ч1	∟		L100х7				С245-4	

1. Заполнение колонн К1 бетоном см. шифр 5102-19025-П-01-КР-053.09.01-КЖ
2. Профилированный настил крепить к прогонам в каждой волне самонарезающими винтами В4.8х16 с уплотнительной шайбой. Между собой листы крепить самонарезающими винтами В4.8х16 (или аналог) или комбинированными заклепками через 300 мм вдоль листа. В продольных и поперечных стыках листов укладывать тиоколовую ленту
3. Минимальное усилие для прикрепления элементов 50 кН
4. Трубы приняты по ГОСТ Р 58064-2018 из марки стали С355-5 по ГОСТ 27772-2015 (допускается изготовление труб по ГОСТ 10704-91 класса прочности С345 по ГОСТ 19281-2014 с маркой стали 09Г2С-9)
5. Вести мониторинг за подъемом воды с понтоном. По мере подъема воды выполнять демонтаж лестниц, их ограждений и переходных площадок. Предполагаемый подъем воды в первый год эксплуатации от 2,5 до 3,0 м, в дальнейшем с уменьшенной интенсивностью по результатам эксплуатации
6. Минимальное усилие для прикрепления элементов 50 кН
7. Все сварные стыковые швы проверить физическими методами контроля
8. Химический состав и требования к ударной вязкости стали должны соответствовать требованиям п. 5.2 СП 16.13330.2017.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	5102-19025-П-01-КР-053.09.01-КМ			
						Хвостовое хозяйство Кобдорского ГОКа. Реконструкция			
Разработал		Барышникова			15.06.22	Шандорный колодец	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Порфенова			15.06.22		П	2	
Гл. спец.		Порфенова			15.06.22				
Нач. отд.		Микотин			15.06.22	Схемы расположения конструкций на отм. 284,750; 316,970; конструкций покрытия	ЕвроХим ООО «ЕВРОХИМ - ПРОЕКТ»		
Н. контр.		Ступина			15.06.22				
ГИП		Семушина			15.06.22				

Взам. инв. №

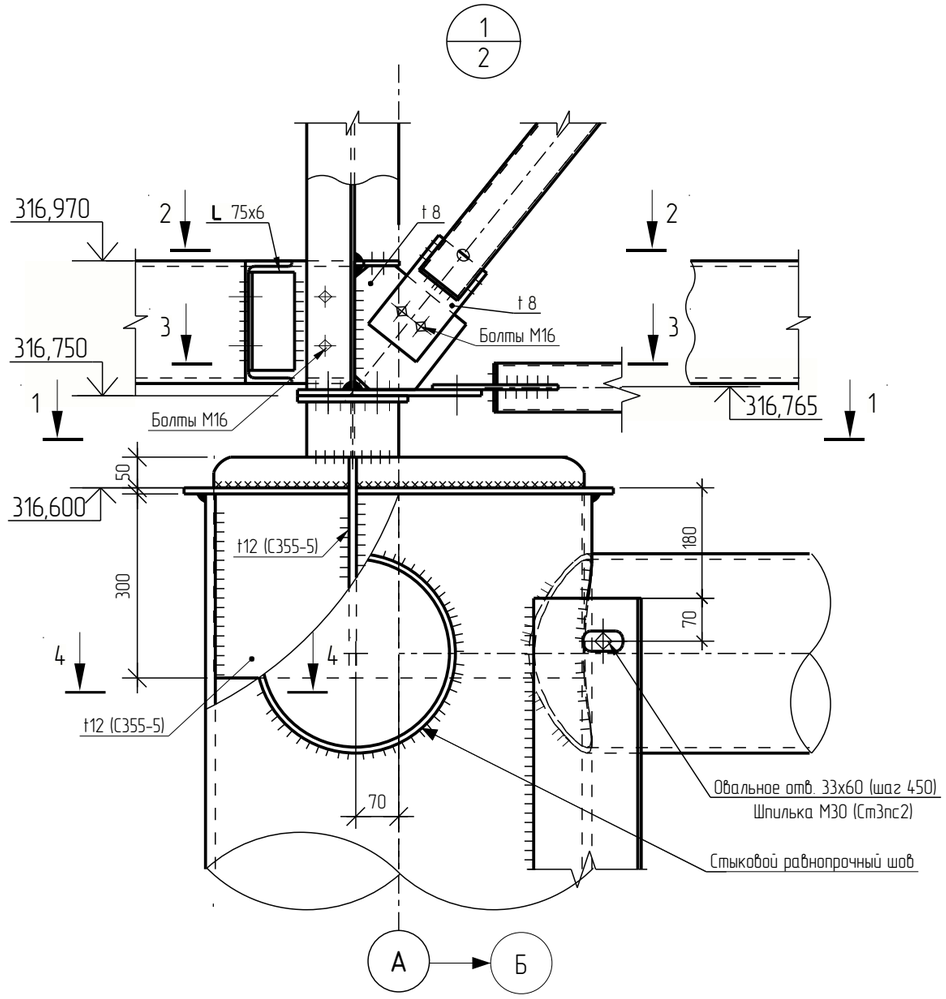
Подп. и дата

Инв. № подл.

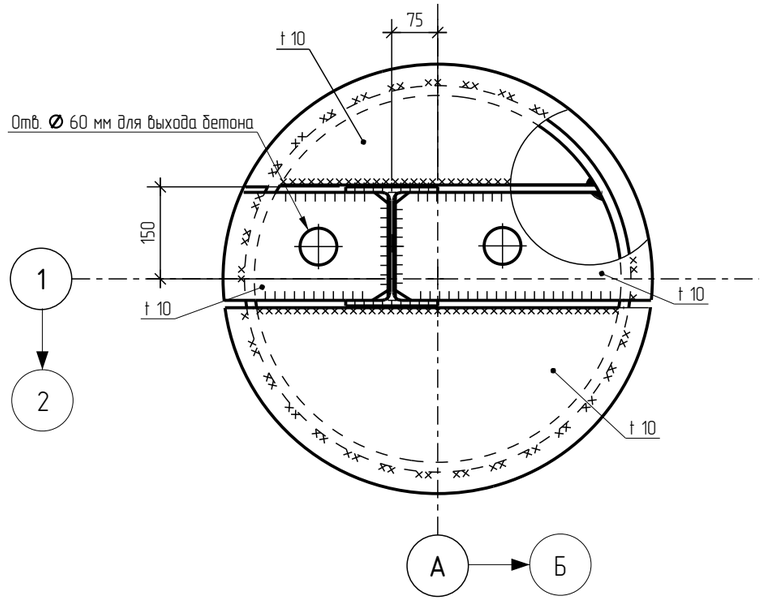
Tekla Structures

5102-19025-П-01-КР-053.09.01-КМ_0_0_RU_IFD.dg

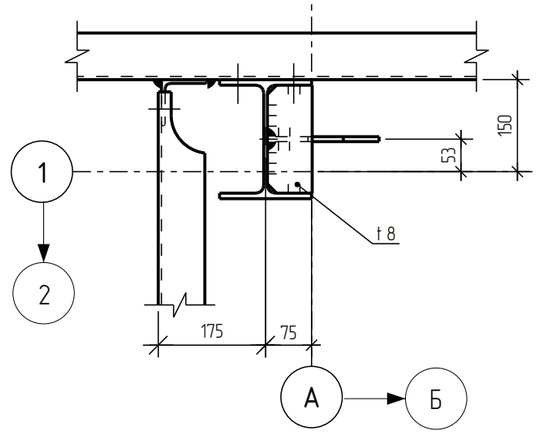
Формат А1



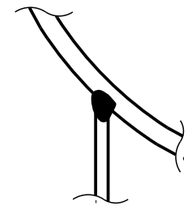
1 – 1



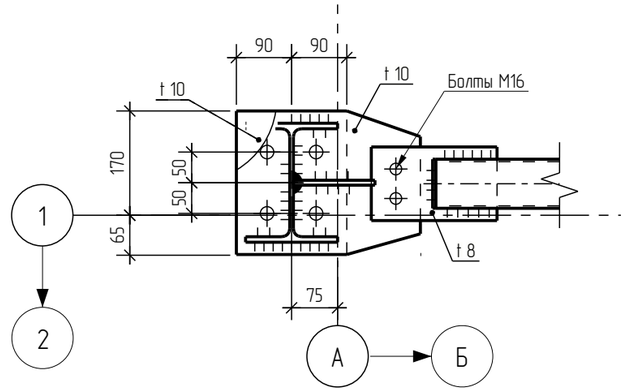
2 – 2



4 – 4



3 – 3



1. Неуказанная сталь С245-4.
2. Все сварные швы проверить физическими методами контроля.
3. Неуказанные сварные швы принимать по расчетным усилиям и в соответствии с табл. 38 и п.14.17 СП 16.13330.2017.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	5102-19025-П-01-КР-053.09.01-КМ			
						Хвостовое хозяйство Ковдорского ГОКа. Реконструкция			
Разработал		Барышникова			15.06.22	Шандорный колодец	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Парфенова			15.06.22		П	3	
Гл. спец.		Парфенова			15.06.22				
Нач. отд.		Мякотин			15.06.22	Узел 1	ЕВРОХИМ		
Н. контр.		Ступина			15.06.22		ООО «ЕВРОХИМ - ПРОЕКТ»		
ГИП		Семушина			15.06.22				

Взам. инв. №

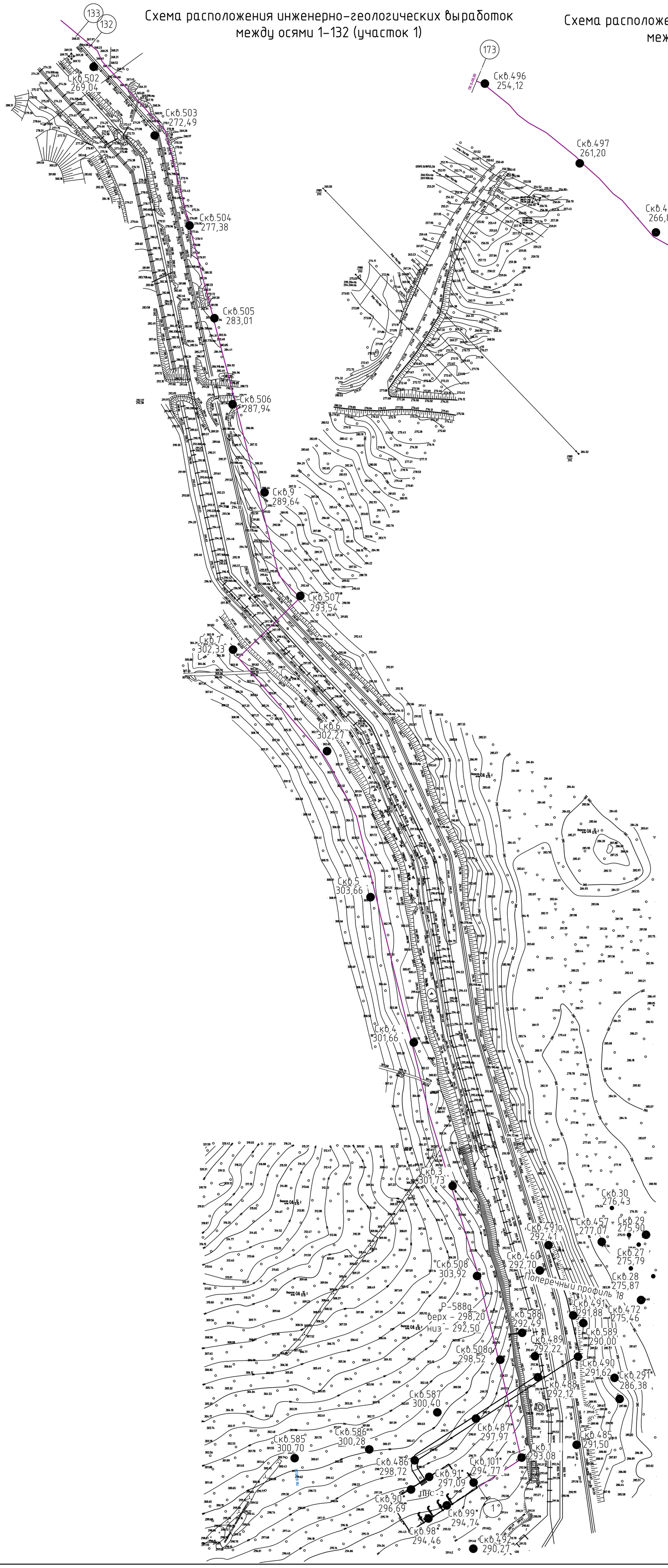
Подп. и дата

Инв. № подл.

Tekla Structures

Схема расположения инженерно-геологических выработок между осями 1-132 (участок 1)

Схема расположения инженерно-геологических выработок между осями 133-173 (участок 2)



1. Данный лист рассматривать совместно с листами 2, 3.

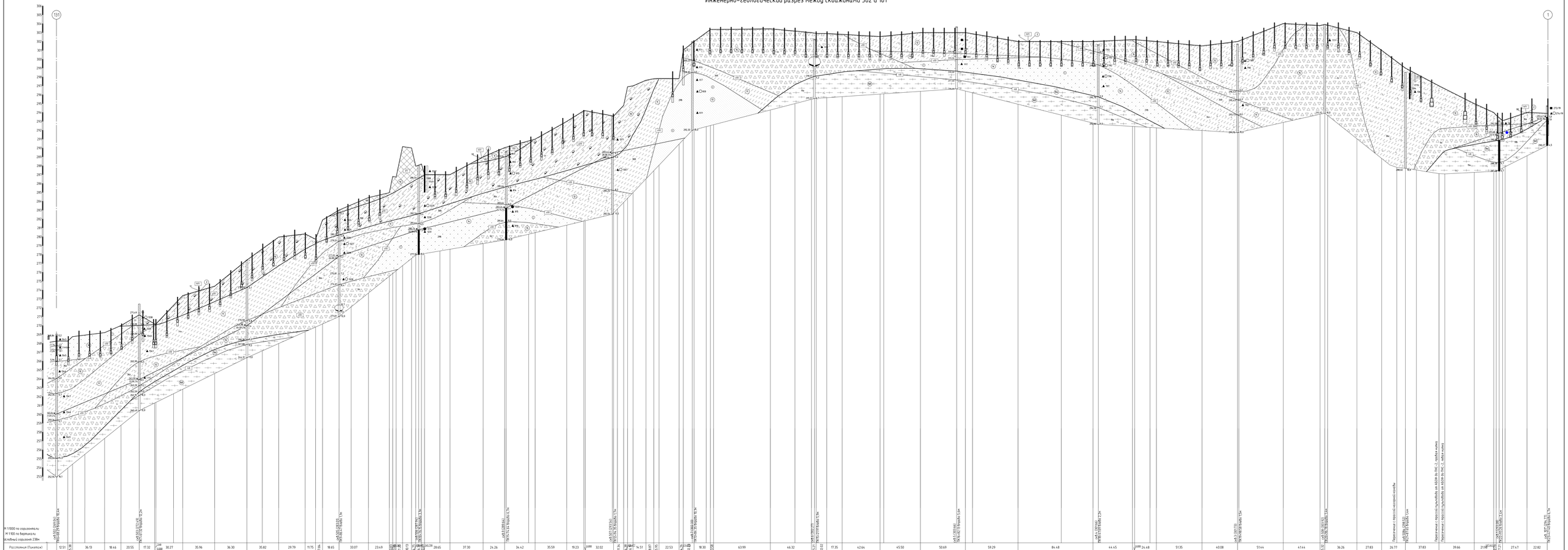
						5102-19025-П-01-КР-000.02.12-КЖ		
						Хвостовое хозяйство Ковдорского ГОКа. Реконструкция		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			
Разраб.		Нестерова			15.06.22	Кабельная эстакада с линией электропередачи от ГПП-40Б до ПНС-2	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Амельченко			15.06.22		П	1	8
Нач. отд.		Мякотин			15.06.22	Схемы расположения инженерно-геологических выработок между осями 1-132 (участок 1), 133-173 (участок 2)	ЕВРОХИМ ООО «ЕВРОХИМ - ПРОЕКТ»		
Н. контр.		Ступина			15.06.22				
ГИП		Семушина			15.06.22				

Взамен инв.N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Инженерно-геологический разрез между скважинами 502 и 101*



					5102-19025-П-01-КР-000.02.12-КЖ	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№Док.	Подпись	Дата	
Разраб.		Ростворова				Хвостовое хозяйство Кобдорского ГОКа. Реконструкция
Проверил		Ананьев-ниже				Кабельная эстакада с линией электропередачи от ПТП-405 до ПНС-2
Нач. отд.		Ивасенко				
Н. контр.		Сидунов				Инженерно-геологический разрез между скважинами 502 и 101*
ГИП		Сидунов				

Стадия	Лист	Листов
П	2	

ООО «ЕвроХим - Проект»

Формат А1х 3

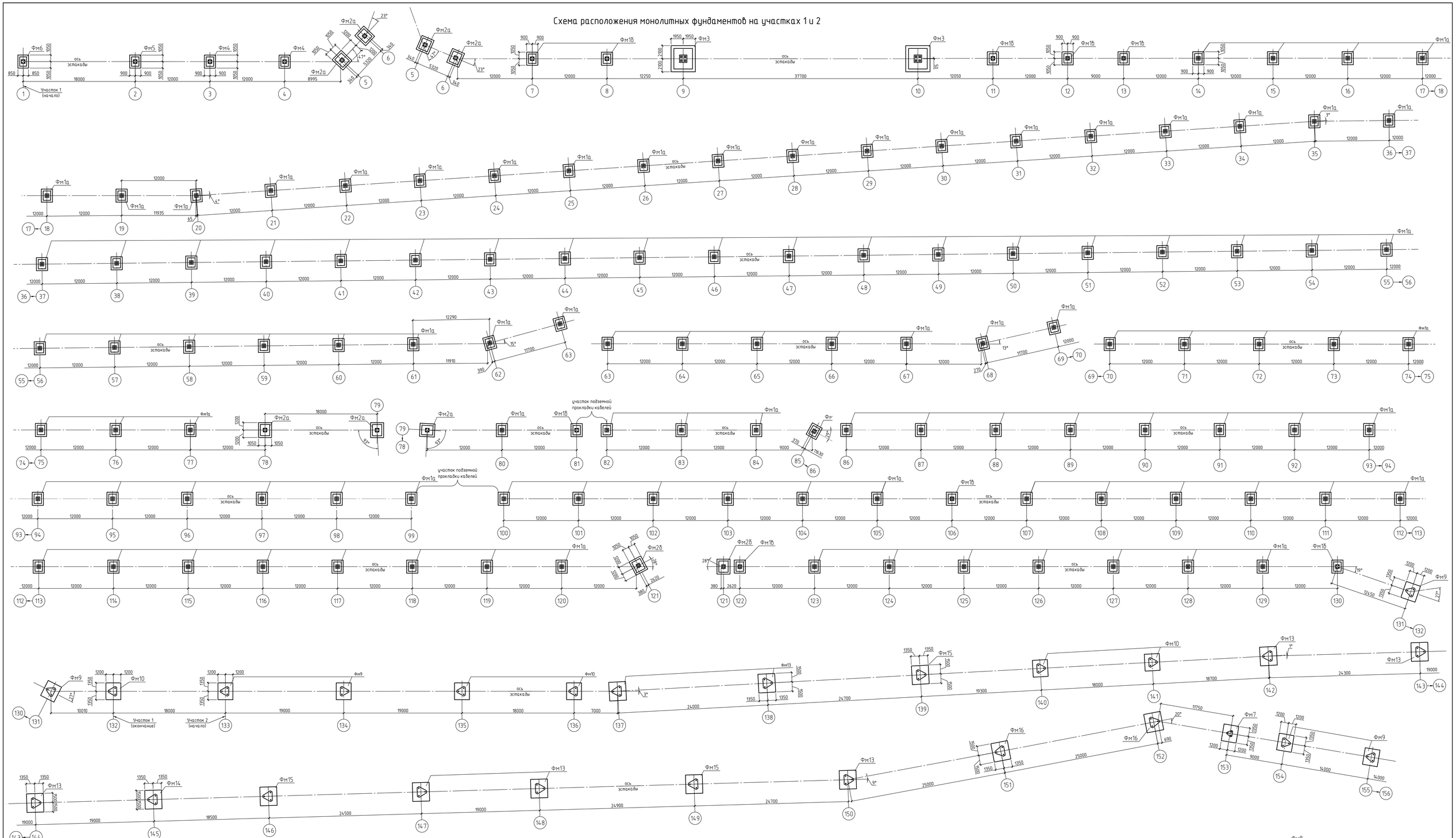
5102-19025-П-01-КР-000.02.12-КЖ_Л_2_Лс_Л2.dwg

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

Нормативные и расчетные значения физико-механических характеристик грунтов

| Номер инженерно-геологического элемента (ИГЭ) | Геологический индекс | Мощность слоя, м | Грунты основания по СП 22.13330.2011 | Наименование и описание грунтов ГОСТ 25100-2020 | Нормативные и расчетные значения характеристик грунтов: Нормативное значение | Коэффициент пористости e | Консистенция (влажность) | Коэффициент водонасыщения S_r | Модуль деформации, МПа | Удельное сцепление, кПа | Угол внутреннего трения φ, град | Плотность, г/см³ | Удельное сцепление, кПа (кгс/см²) | Угол внутреннего трения, град | Модуль деформации, МПа (кгс/см²) | Расчетное значение | Коэффициент надежности по грунту γ_g

Схема расположения монолитных фундаментов на участках 1 и 2



1. Поверхности железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, а также бетонные подготовку обмазать Старматекс Сил Флекс (производства фирмы "Гидроизол") или покрытием аналогом не менее чем в 2ВО слоя. Перед нанесением смеси основание должно быть увлажнено.
2. Под монолитными фундаментами Фм1-Фм16 выполнить подготовку из бетона В10 толщиной 100-150 мм (см. 5102-19025-П-01-КР-000.02.12-КЖ листы 5,6).
3. Обратную засыпку выполнить из песка для строительных работ ГОСТ 8736-2014 с послойным уплотнением слоями не более 20 см до достижения коэффициента уплотнения Kсм=0,95.
4. Нагрузки на фундаменты представлены в комплекте 5102-19025-П-01-КР-000.02.12-КМ.

Спецификация к схеме расположения монолитных фундаментов на участках 1 и 2 (начало)

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Монолитные ж.б. конструкции			
Фм1а	лист 7	Фундамент монолитный Фм1а	109		
Фм1б		Фундамент монолитный Фм1б	5		
Фм1в		Фундамент монолитный Фм1в	5		
Фм2а	лист 7	Фундамент монолитный Фм2а	4		
Фм2б		Фундамент монолитный Фм2б	1		

Спецификация к схеме расположения монолитных фундаментов на участках 1 и 2 (продолжение)

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Монолитные ж.б. конструкции			
Фм3		Фундамент монолитный Фм3	2		
Фм4		Фундамент монолитный Фм4	2		
Фм5		Фундамент монолитный Фм5	1		
Фм6		Фундамент монолитный Фм6	1		
Фм7	лист 8	Фундамент монолитный Фм7	1		

Спецификация к схеме расположения монолитных фундаментов на участках 1 и 2 (продолжение)

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Монолитные ж.б. конструкции			
Фм8		Фундамент монолитный Фм8	8		
Фм9		Фундамент монолитный Фм9	9		
Фм10		Фундамент монолитный Фм10	6		
Фм11		Фундамент монолитный Фм11	2		
Фм12		Фундамент монолитный Фм12	1		

Спецификация к схеме расположения монолитных фундаментов на участках 1 и 2 (продолжение)

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Монолитные ж.б. конструкции			
Фм13		Фундамент монолитный Фм13	8		
Фм14		Фундамент монолитный Фм14	1		
Фм15		Фундамент монолитный Фм15	5		
Фм16		Фундамент монолитный Фм16	2		

Взамен инв.№ | Подпись и дата | Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Несперова			15.06.22
Проверил		Амельченко			15.06.22
Нач. отд.		Микитин			15.06.22
Н. контр.		Ступина			15.06.22
ГИП		Семушина			15.06.22

5102-19025-П-01-КР-000.02.12-КЖ

Хвостовое хозяйство Кавдорского ГОКа. Реконструкция

Кабельная эстакада с линией электропередачи от ГПП-406 до ПНС-2

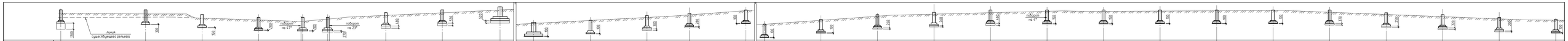
Стадия	Лист	Листов
П	4	

Схема расположения монолитных фундаментов на участках 1 и 2

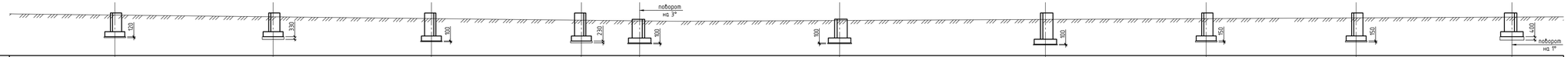
ЕВРОХИМ
ООО «ЕВРОХИМ - ПРОЕКТ»

5102-19025-П-01-КР-000.02.12-КЖ_0_0_RU_IFD.dwg

Формат А0

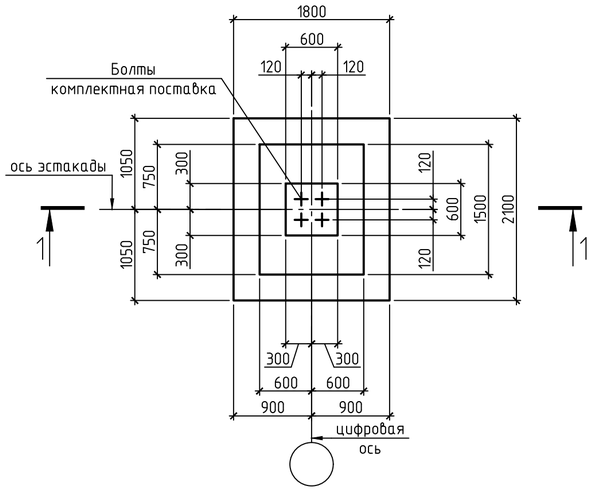

линия существующего рельефа
подрезка на 1°
подрезка на 23°
подрезка на 4°

| | | |

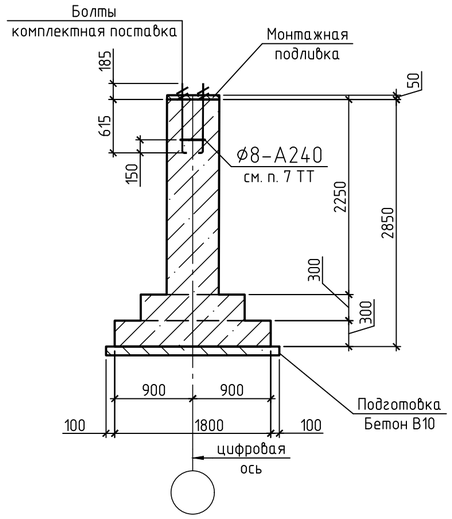

поворот на 3°
поворот на 1°

| | | |

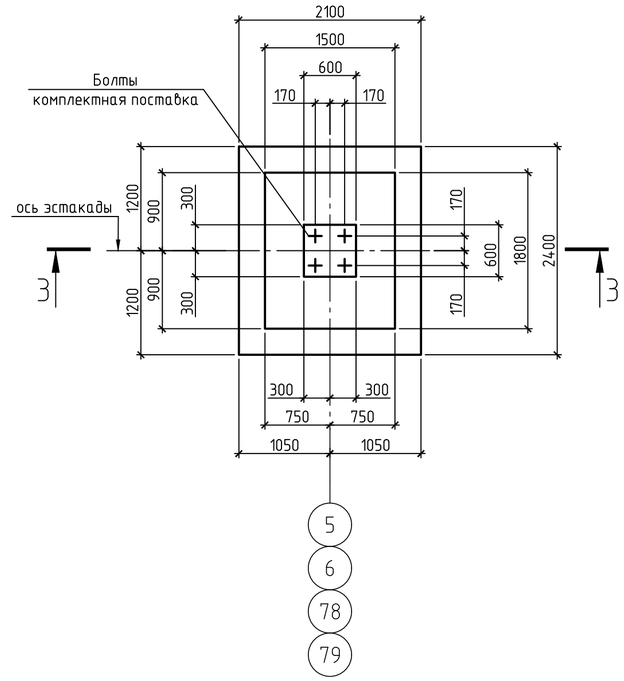
Фундамент монолитный Фм1а



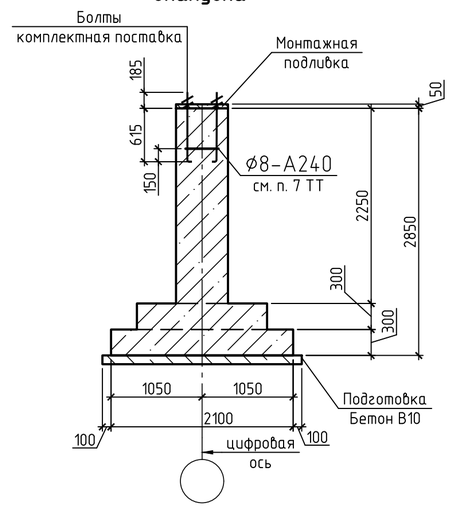
1 – 1
опалубка



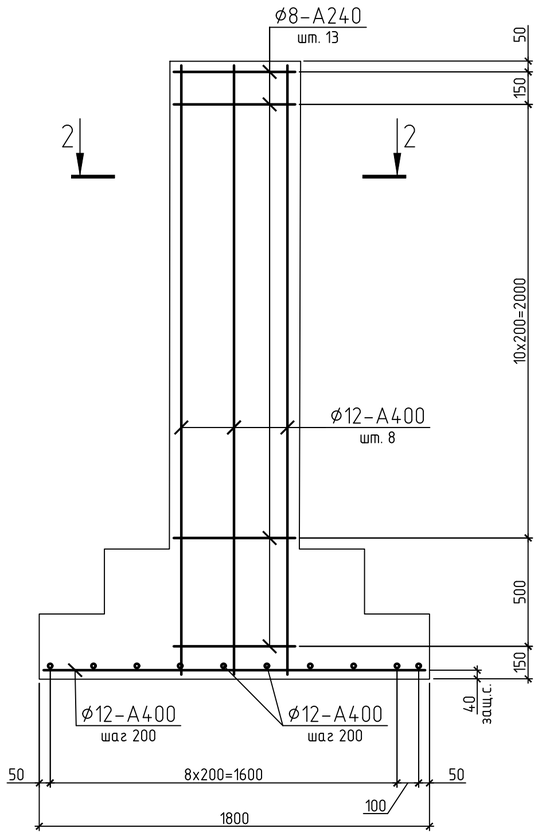
Фундамент монолитный Фм2а



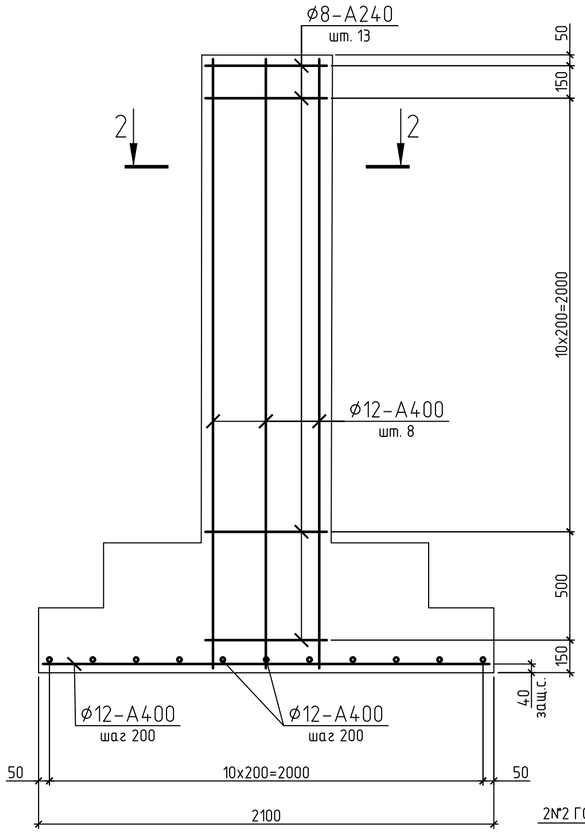
3 – 3
опалубка



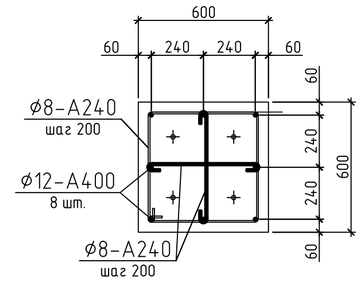
1 – 1
армирование



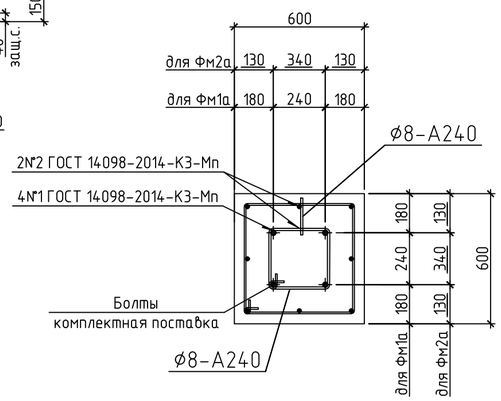
3 – 3
армирование



2 – 2
армирование



Деталь крепления хомута к болтам фундаментов



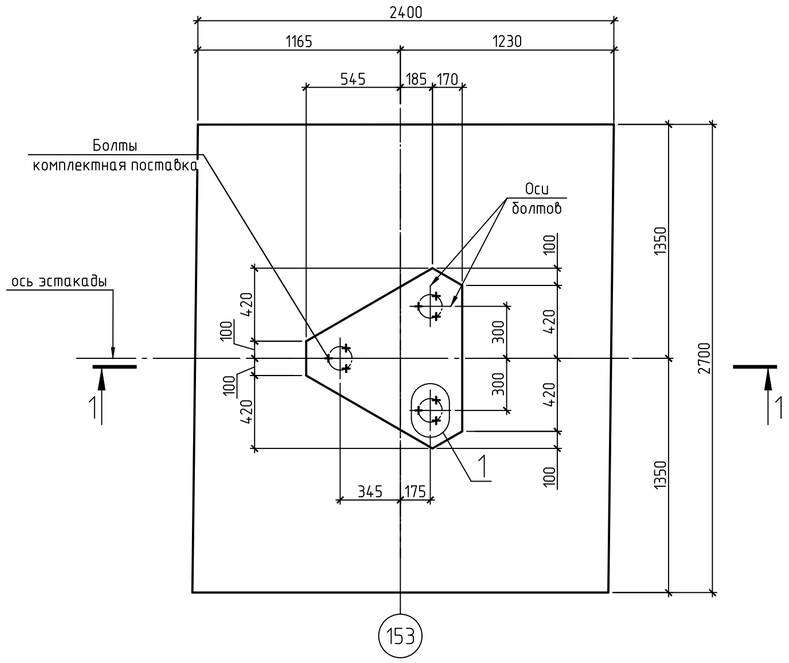
Условные обозначения:

защ. сл. – защитный слой до грани арматуры.

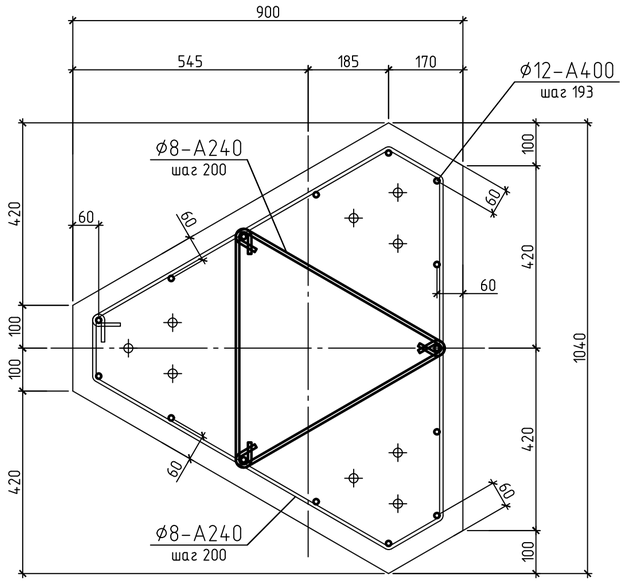
1. Фундаменты монолитные Фм1а и Фм2а замаркированы на листе 4.
2. Материал фундаментов – Бетон В25 w8 F200.
3. Расстояние от торцов арматуры до грани бетона не менее 20 мм.
4. При армировании подошвы фундаментов два крайних ряда стержней по периметру должны быть соединены сваркой. Внутренние пересечения вязать через узел в шахматном порядке. При армировании подколонников арматуру вязать в каждом пересечении стержней.
5. Поверхности железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, а также бетонную подготовку обмазать Стармекс Сил Флекс (производства фирмы "Гидрозо") или покрытием аналогом не менее чем в два слоя. Перед нанесением смеси основание должно быть увлажнено. Покрытие Стармекс Сил Флекс нужно защитить от мороза и дождя до полного схватывания.
6. Обратную засыпку выполнить из песка для строительных работ ГОСТ 8736-2014 с послойным уплотнением слоями не более 20 см до достижения коэффициента уплотнения K_{com}=0,95.
7. Хомут (⌀8-А400) приварить к болтам фундаментов, см. деталь на данном листе.

						5102-19025-П-01-КР-000.02.12-КЖ			
						Хвостовое хозяйство Ковдорского ГОКа. Реконструкция			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата				
Разраб.		Нестерова			15.06.22	Кабельная эстакада с линией электропередачи от ГПП-40Б до ПНС-2	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Амельченко			15.06.22		П	7	
Нач. отд.		Мякотин			15.06.22	Фундаменты монолитные Фм1а, Фм2а	ЕВРОХИМ ООО «ЕВРОХИМ - ПРОЕКТ»		
Н. контр.		Ступина			15.06.22				
ГИП		Семушина			15.06.22				

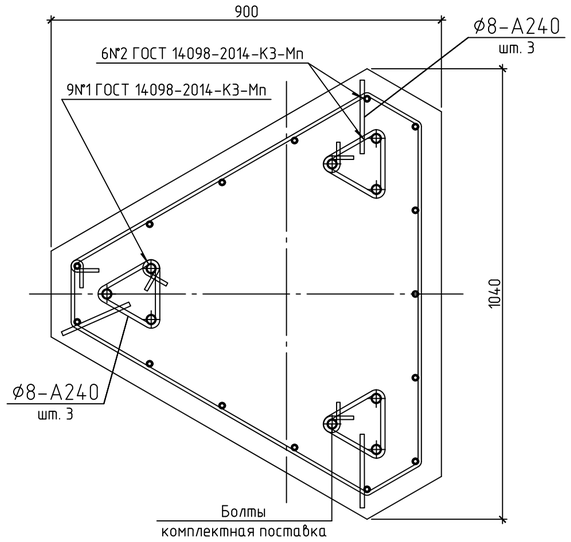
Фундамент монолитный Фм7



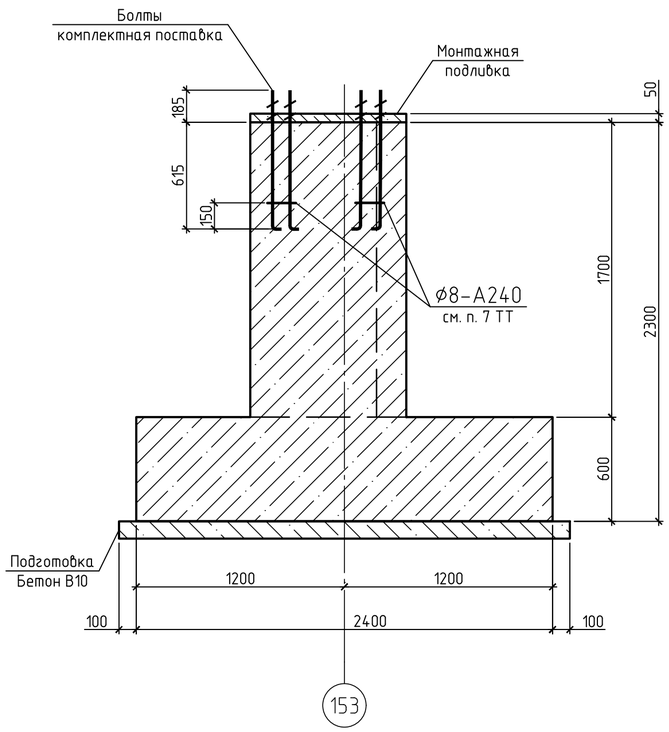
2–2



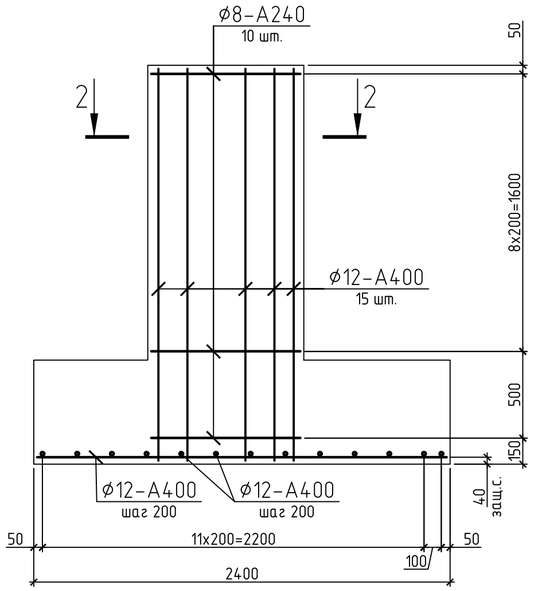
Деталь крепления хомута к болтам фундамента

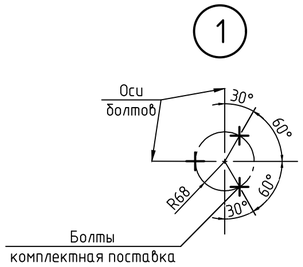


1 – 1
опалубка



1 – 1
армирование





Условные обозначения:

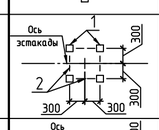
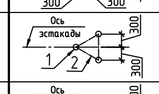
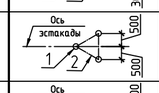
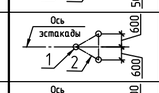
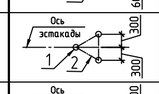
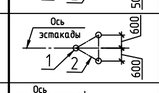
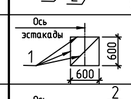
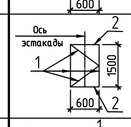
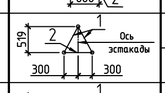
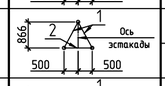
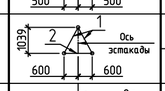
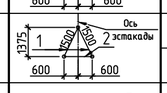
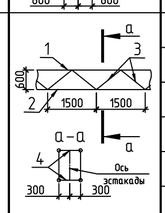
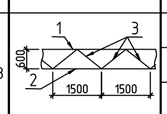
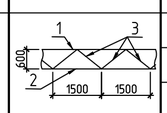
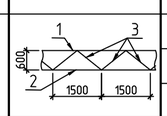
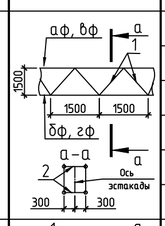
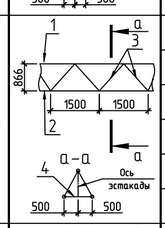
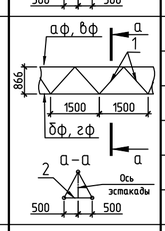
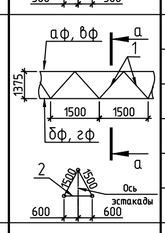
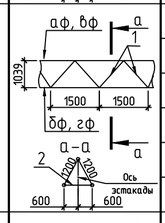
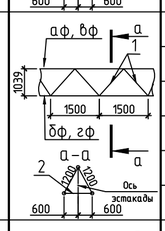
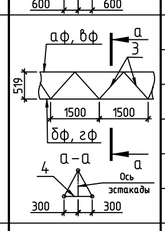
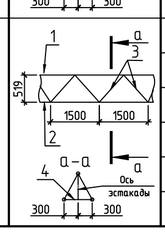
защ. сл. – защитный слой до грани арматуры.

1. Фундамент монолитный Фм7 замаркирован на листе 4.
2. Материал фундамента – Бетон В25 w8 F200.
3. Расстояние от торцов арматуры до грани бетона не менее 20 мм.
4. При армировании подошвы фундаментов два крайних ряда стержней по периметру должны быть соединены сваркой. Внутренние пересечения вязать через узел в шахматном порядке. При армировании подколонников арматуру вязать в каждом пересечении стержней.
5. Поверхности железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, а также бетонную подготовку обмазать Стармекс Сил Флекс (производства фирмы "Гидрозо") или покрытием аналогом не менее чем в два слоя. Перед нанесением смеси основание должно быть увлажнено. Покрытие Стармекс Сил Флекс нужно защитить от мороза и дождя до полного схватывания.
6. Обратную засыпку выполнить из песка для строительных работ ГОСТ 8736–2014 с послойным уплотнением слоями не более 20 см до достижения коэффициента уплотнения K_{com}=0,95.
7. Хомут (Ø8–А400) приварить к болтам фундаментов, см. деталь на данном листе.

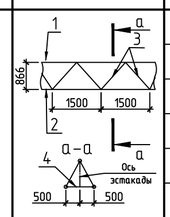
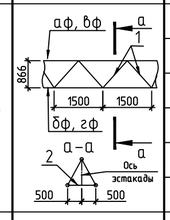
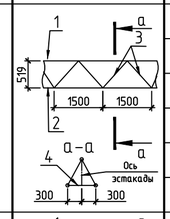
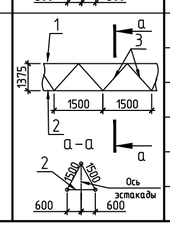
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	5102–19025–П–01–КР–000.02.12–КЖ			
						Хвостовое хозяйство Ковдорского ГОКа. Реконструкция			
Разраб.		Нестерова			15.06.22	Кабельная эстакада с линией электропередачи от ГПП–40Б до ПНС–2	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Амельченко			15.06.22		П	8	
Нач. отд.		Мякотин			15.06.22	Фундамент монолитный Фм7	ЕВРОХИМ		
Н. контр.		Ступина			15.06.22		ООО «ЕВРОХИМ - ПРОЕКТ»		
ГИП		Семушина			15.06.22				

Взамен инв.№ | Подпись и дата | Инв. № подл.

Ведомость элементов (начало)

Марка элемента	Сечение: Эскиз	Поз.	Состав	Усилия для прикрепления: A кН	N кН	M кН·м	Наименование или марка металла	Примечание
Оп1	□		Гн.□250х6				С245-4	
Оп2	□		Гн.□200х6				С245-4	
Оп3	□		Гн.□200х160х6				С245-4	
Оп4	□		Гн.□180х140х6				С245-4	
Оп5		1	Гн.□120х6				С245-4	
		2	⌀51х5				20сп	
Оп6		1	⌀76х6		-120		20сп	
		2	⌀51х5		±10		20сп	
Оп7		1	⌀76х6		-140		20сп	
		2	⌀51х5		±15		20сп	
Оп8		1	⌀76х6		-210		20сп	
		2	⌀51х5		±30		20сп	
Оп6а		1	⌀108х12		-120		20сп	
		2	⌀51х5		±10		20сп	
Оп7а		1	⌀108х12		-140		20сп	
		2	⌀51х5		±15		20сп	
Оп8а		1	⌀108х12		-210		20сп	
		2	⌀51х5		±30		20сп	
РМ1		1	⌀38х4				20сп	
РМ2		1	⌀51х5				20сп	
		2	⌀38х4				20сп	
РМ3 (РМ3а)		1	⌀51х5		-55/+10 (-30/+5)		20сп	все стороны по 600
		2	⌀51х5		±10		20сп	
РМ4 (РМ4а)		1	⌀51х5		-90/+20 (-50/+10)		20сп	все стороны по 1000
		2	⌀51х5		±15		20сп	
РМ5		1	⌀76х6		-120/+30		20сп	все стороны по 1200
		2	⌀76х6		±40		20сп	
РМ6		1	⌀76х6		-130/+30		20сп	
		2	⌀76х6		±40		20сп	
Ф1, Ф9		1	⌀76х6	20	-170		20сп	реакции на опоры принять по схеме (разрезы 1-1, 11-11)
		2	⌀76х6	20	170		20сп	
		3	⌀51х5		±35		20сп	
		4	⌀38х4		±10		20сп	
Ф2, Ф2а, Ф4, Ф6, Ф8		1	С20П	25	-80	±5/±0,4**	С245-4	реакции на опоры принять по узлу 1(15)
		2	⌀95х5	25	80	±4/±0,3**	20сп	
		3	⌀51х5		±25		20сп	
Ф3, Ф7, Ф10		1	С16П	20	-45	±4,5/±0,2**	С245-4	реакции на опоры принять по узлу 1(15)
		2	⌀76х6	20	45	±3/±0,3**	20сп	
		3	⌀51х5		±20		20сп	
Ф11, Ф12		1	С12П	15	-20	±2/±0,2**	С245-4	реакции на опоры принять по узлу 1(15)
		2	⌀76х6	10	20	±1,3/±0,3**	20сп	
		3	⌀51х5		±10		20сп	
Ф5		аф	⌀76х6	10	-200		20сп	реакции на опоры принять по узлу 2(16) схему расположения элементов аф, бф, вф, гф см. на продольном профиле
		бф	⌀76х6	10	200		20сп	
		1	⌀51х5		±50		20сп	
		2	⌀38х4		±20		20сп	
		вф	⌀76х8	25	-350		20сп	
		гф	⌀76х8	25	350		20сп	
Ф13, Ф24, Ф32, Ф33, Ф34		1	⌀76х6	±35	-220		20сп	реакции на опоры принять по схеме (разрезы 14-14, 25-25)
		2	⌀76х6	±35	130		20сп	
		3	⌀51х5		±45		20сп	
		4	⌀51х5		±20		20сп	
Ф14, Ф16		аф	⌀76х6	±45	-250/+300	±1	20сп	реакции на опоры принять по схеме (разрез 19-19) схему расположения элементов аф, бф, вф, гф см. на продольном профиле
		бф	⌀76х6	±45	-250/+300	±1	20сп	
		1	⌀51х5		±65		20сп	
		2	⌀51х5		±20		20сп	
		вф	⌀76х8	±45	-250/+300	±1	20сп	
		гф	⌀76х8	±45	-250/+300	±1	20сп	
Ф15, Ф20		аф	⌀108х6	±60	-280/+480	±1,2	20сп	реакции на опоры принять по схеме (разрезы 19-19,24-24) схему расположения элементов аф, бф, вф, гф см. на продольном профиле
		бф	⌀108х6	±60	-280/+480	±1,2	20сп	
		1	⌀51х5		±80		20сп	
		2	⌀51х5		±20		20сп	
		вф	⌀108х12	±60	-280/+480	±1,2	20сп	
		гф	⌀108х12	±60	-280/+480	±1,2	20сп	
Ф17		аф	⌀108х6	±60	-340/+470	±1,2	20сп	реакции на опоры принять по схеме (разрез 24-24) схему расположения элементов аф, бф, вф, гф см. на продольном профиле
		бф	⌀108х6	±60	-340/+470	±1,2	20сп	
		1	⌀51х5		±80		20сп	
		2	⌀51х5		±20		20сп	
		вф	⌀108х12	±60	-340/+470	±1,2	20сп	
		гф	⌀108х12	±60	-340/+470	±1,2	20сп	
Ф18, Ф19		аф	⌀108х6	±60	-370/+500	±1,2	20сп	реакции на опоры принять по схеме (разрез 24-24) схему расположения элементов аф, бф, вф, гф см. на продольном профиле
		бф	⌀108х6	±60	-370/+500	±1,2	20сп	
		1	⌀51х5		±80		20сп	
		2	⌀51х5		±20		20сп	
		вф	⌀108х12	±60	-370/+500	±1,2	20сп	
		гф	⌀108х12	±60	-370/+500	±1,2	20сп	
Ф21, Ф25		аф	⌀76х6	±35	-250		20сп	реакции на опоры принять по схеме (разрезы 24-24, 25-25) схему расположения элементов аф, бф, вф, гф см. на продольном профиле
		бф	⌀76х6	±35	150		20сп	
		3	⌀51х5		±50		20сп	
		4	⌀51х5		±20		20сп	
		вф	⌀76х8	±35	-250		20сп	
		гф	⌀76х8	±35	150		20сп	
Ф22, Ф26, Ф27, Ф29, Ф36		1	⌀76х6	±30	-200		20сп	реакции на опоры принять по схеме (разрез 25-25)
		2	⌀76х6	±35	120		20сп	
		3	⌀51х5		±40		20сп	
		4	⌀51х5		±20		20сп	

Ведомость элементов (окончание)

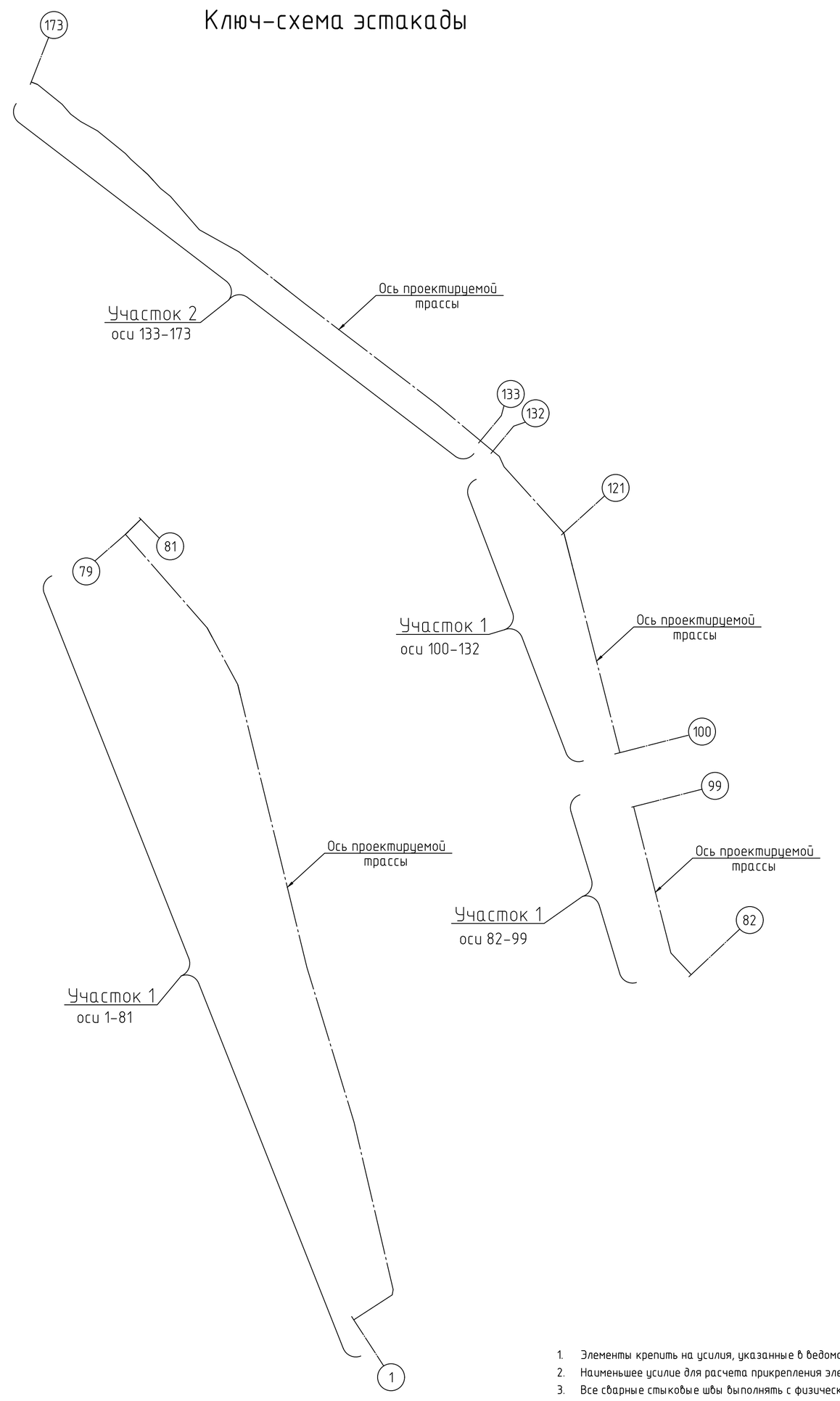
Марка элемента	Сечение: Эскиз	Поз.	Состав	Усилия для прикрепления: A кН	N кН	M кН·м	Наименование или марка металла	Примечание
Ф23		1	⌀76х6	±35	-130/+190		20сп	реакции на опоры принять по схеме (разрез 25-25)
		2	⌀76х6	±35	-130/+190		20сп	
		3	⌀51х5		±50		20сп	
		4	⌀51х5		±20		20сп	
Ф28, Ф35		аф	⌀108х6	±25	-430	-1	20сп	реакции на опоры принять по схеме (разрез 25-25) схему расположения элементов аф, бф, вф, гф см. на продольном профиле
		бф	⌀108х6	±25	250	-1,2	20сп	
		3	⌀51х5		±60		20сп	
		4	⌀51х5		±20		20сп	
		вф	⌀108х12	±25	-430	-1	20сп	
		гф	⌀108х12	±25	250	-1,2	20сп	
Ф30		1	⌀76х6	±30	-130/+140		20сп	реакции на опоры принять по схеме (разрез 25-25)
		2	⌀76х6	±30	-130/+140		20сп	
		3	⌀51х5		±45		20сп	
		4	⌀51х5		±20		20сп	
Ф31		1	⌀108х6	±50	-300		20сп	реакции на опоры принять по схеме (разрез 25-25)
		2	⌀108х6	±50	180		20сп	
		3	⌀51х5		±55		20сп	
		4	⌀51х5		±15		20сп	

** В знаменателе – величина момента из плоскости фермы

Условные обозначения

- Заводской сварной угловой сплошной шов с видимой стороны
- Заводской сварной угловой сплошной шов с невидимой стороны
- Заводской сварной стыковой сплошной шов с видимой стороны
- Заводской сварной стыковой сплошной шов с невидимой стороны
- Постоянный болт класса точности В
- Высокопрочный болт класса точности В
- МК – Металлические конструкции

Ключ-схема эстакады



1. Элементы крепить на усилия, указанные в ведомости элементов, на схемах и в узлах.
2. Наименьшее усилие для расчета прикрепления элементов конструкций – 30 кН.
3. Все сварные стыковые швы выполнять с физическими методами контроля.
4. Химический состав и требования по ударной вязкости стали должны соответствовать требованиям п. 5.2 СП 16.13330.2017.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	5102-19025-П-01-КР-000.02.12-КМ			
						Хвостовое хозяйство Ковдорского ГОКа. Реконструкция			
Разраб.		Темкина			15.06.22	Кабельная эстакада с линией электропередачи от ГПП-40Б до ПНС-2	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Парфенова			15.06.22		П	1	16
Гл. спец.		Парфенова			15.06.22				
Нач. отд.		Мякотин			15.06.22	Ведомость элементов. Ключ-схема эстакады	ЕВРОХИМ ООО «ЕВРОХИМ - ПРОЕКТ»		
Н.контр.		Ступина			15.06.22				
ГИП		Семушина			15.06.22				

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

Нагрузки на фундаменты (начало)

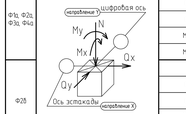
Марка базы	Правило знаков	Усилие	Расчетные нагрузки: Постоянные	Вес кабельных конструкций	Снег	Ветер по Y (пульсация)	Ветер по X (пульсация)	Примечания
Коэффициент надежности по нагрузке γ_f			1.15	1.1	1.4	1.4	1.4	
Ф1, Ф2, Ф3, Ф4		N, кН	10	15/10*	20	–	–	*монтаж кабеля с одной стороны
		Qx, кН	–	–	–	–	–	
		Qy, кН	–	–	–	±5	–	
		Mx, кН*м	–	±5*	–	±20	–	*монтаж кабеля с одной стороны
		My, кН*м	–	–	–	–	–	
Ф1а, Ф2а, Ф3а, Ф4а		N, кН	15	15/10*	25	–	–	*монтаж кабеля с одной стороны
		Qx, кН	–	–	–	–	–	
		Qy, кН	–	–	–	±5	–	
		Mx, кН*м	–	±5*	–	±15	–	*монтаж кабеля с одной стороны
		My, кН*м	±5	±5	±5	–	–	
Ф2б		N, кН	15	15/10*	15	–	–	
		Qx, кН	–	–	–	±5	–	
		Qy, кН	–	–	–	–	±5	
		Mx, кН*м	±5	±5*	±5	±10	–	
		My, кН*м	±5	±5	±5	–	±10	
Ф5		N, кН	30	25/15*	50	–	–	*монтаж кабеля с одной стороны
		Qx, кН	±10	±5	±10	–	–	
		Qy, кН	–	–	–	±20	–	
		Mx, кН*м	–	±10*	–	±110	–	*монтаж кабеля с одной стороны
		My, кН*м	±35	±35/±15*	±65	–	–	*монтаж кабеля с одной стороны

Схема расположения баз опор эстакады между осями 1-33 (1 участок)

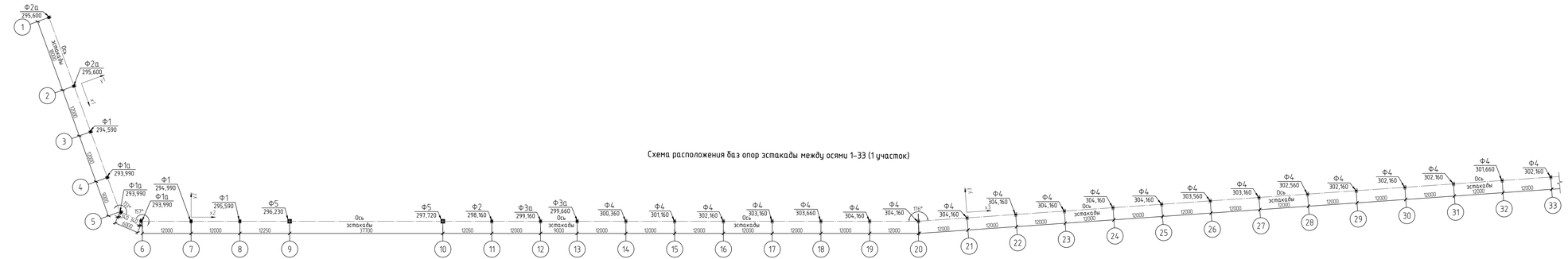


Схема расположения баз опор эстакады между осями 34-65 (1 участок)

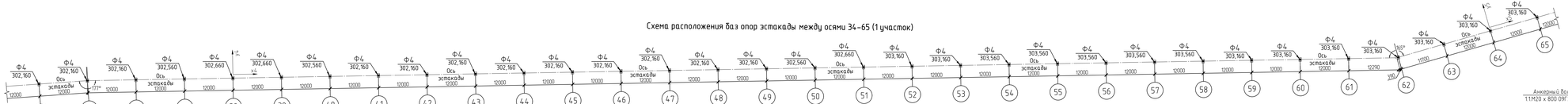


Схема расположения баз опор эстакады между осями 66-81 (1 участок)

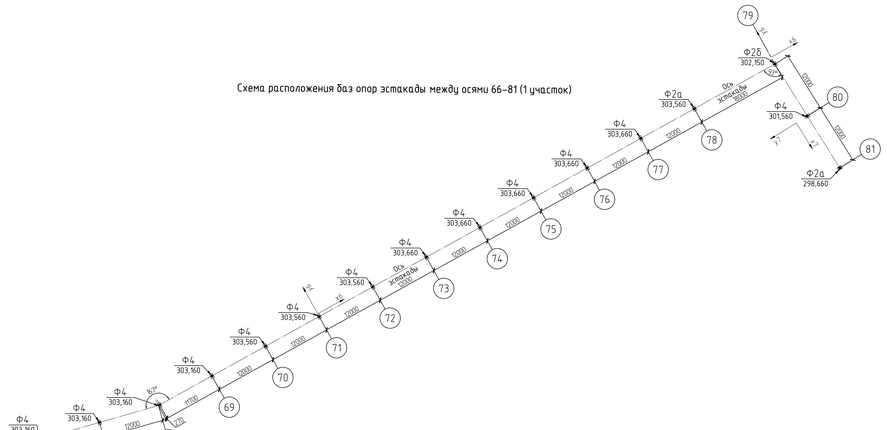


Схема расположения баз опор эстакады между осями 82-99 (1 участок)

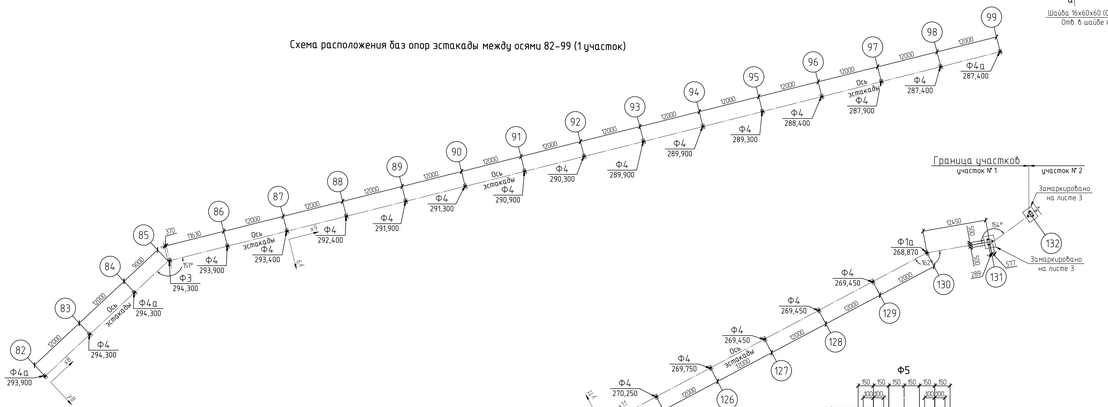
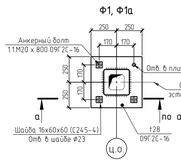
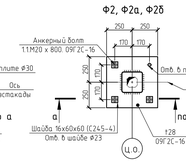


Схема расположения баз опор эстакады между осями 100-132 (1 участок)

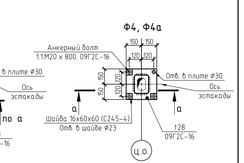
Ф1, Ф1а



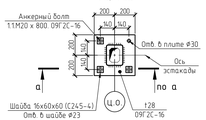
Ф2, Ф2а, Ф2б



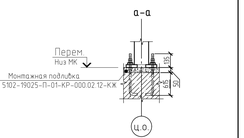
Ф4, Ф4а



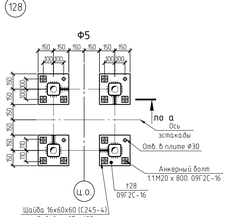
Ф3, Ф3а



а-а



Ф5



* – размеры, отмеченные звездочкой, уточняются на монтаже

Условные обозначения

ц.о. – шифровая ось
Перем – переменный
Отв. – отверстие

Ф1 – марка базы
295,600 – отметка низа опорной плиты

1. Анкерные болты должны выполняться в соответствии с ГОСТ 24379.0-2012, ГОСТ 24379.1-2012. Резьбу нарезать от верха фундамента.
   Материал гайк анкерных болтов – 09Г2С-16 по ГОСТ 19281-2014 (С355-6 по ГОСТ 27772-2015). Материал шайб – С245-4 по ГОСТ 27772-2015.
2. На каждый болт закладать по три гайки.
3. Усилие предварительно затянуты анкерных болтов М20 – 30 кН.
4. Прочность на сжатие бетона под опорными плитами не менее 10 МПа.
5. В зоне соприкосновения анкерных болтов с опорной плитой, анкерные болты должны быть оцинкованы.
6. Продолжение значений нагрузок на фундаменты см. лист 3.

						5102-19025-П-01-КР-000.02.12-КМ			
						Хвостовое хозяйство Ковдорского ГОКа. Реконструкция			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Кабельная эстакада с линией электропередачи от ГПП-4.06 до ПНС-2	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Долгов			15.06.22		Р	2	
Проверил		Парфенова			15.06.22				
Гл. спец.		Парфенова			15.06.22				
Нач. отд.		Микотин			15.06.22				
Н.контр.		Ступина			15.06.22	Схемы расположения баз опор эстакады между осями 1-132 (1 участок)	ЕВРОХИМ ООО «ЕВРОХИМ - ПРОЕКТ»		
ГИП		Семушина			15.06.22				

Взам. инв. №

Подп. и дата

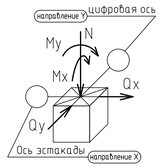
Инв. № подл.

5102-19025-П-01-КР-000.02.12-КМ_0_0_RU_IFD.dwg

Формат А2х3

Нагрузки на фундаменты (окончание)

Марка базы	Правило знаков	Усилие	Расчетные нагрузки: Постоянные	Вес кабельных конструкций	Снег	Ветер по Y (стыдтика-пульсация)	Примечания
Коэффициент надежности по нагрузке γ_f			1,15	1,1	1,4	1,4	
Ф6, Ф6п, Ф11п		N, кН	25	145/70*	75	–	*монтаж кабеля с одной стороны
		Qx, кН	–	–	–	–	
		Qy, кН	–	–	–	±20	
		Mx, кН*м	–	±45*	–	±90	*монтаж кабеля с одной стороны
		My, кН*м	±10	±50/±25*	±25	–	*монтаж кабеля с одной стороны
Ф7, Ф7п, Ф10, Ф10п		N, кН	20	95/45*	45	–	*монтаж кабеля с одной стороны
		Qx, кН	–	–	–	–	
		Qy, кН	–	–	–	±25	
		Mx, кН*м	–	±25*	–	±60	*монтаж кабеля с одной стороны
		My, кН*м	±5	±30/±15*	±15	–	*монтаж кабеля с одной стороны
Ф8, Ф8п, Ф9		N, кН	15	80/40*	40	–	
		Qx, кН	–	–	–	–	
		Qy, кН	–	–	–	±15	
		Mx, кН*м	–	±15*	–	±50	*монтаж кабеля с одной стороны
		My, кН*м	±5	±20/±10*	±10	–	*монтаж кабеля с одной стороны



Все усилия даны относительно центра тяжести опоры

Схема расположения баз опор эстакады между осями 131–132 (1 участок), 132–142 (2 участок)

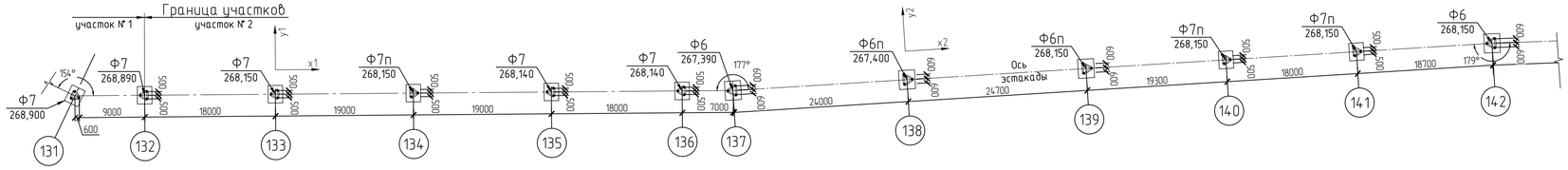


Схема расположения баз опор эстакады между осями 143–152 (2 участок)

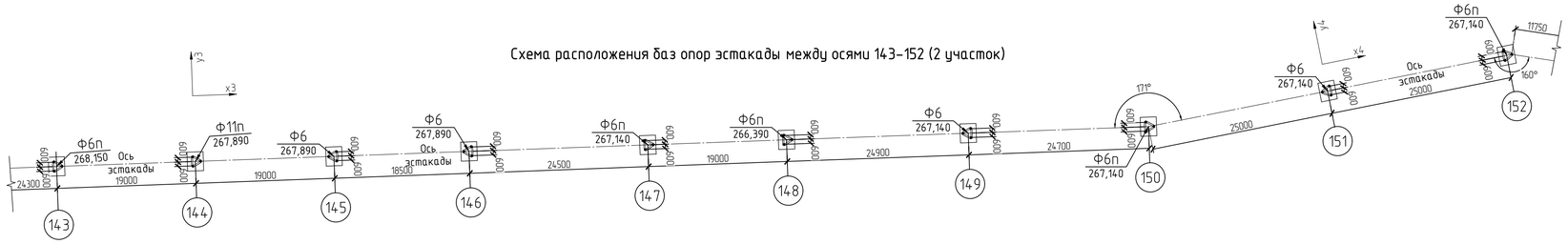
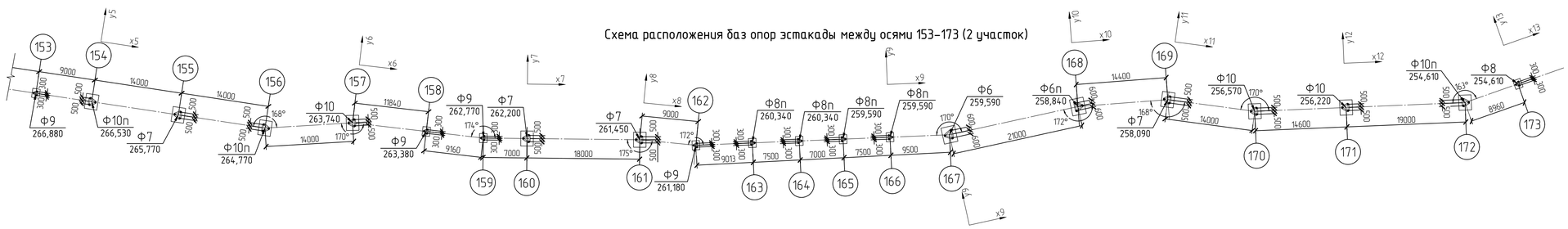
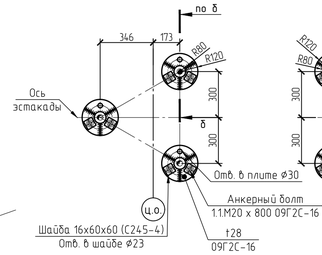


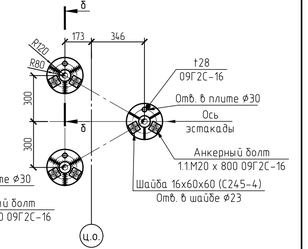
Схема расположения баз опор эстакады между осями 153–173 (2 участок)



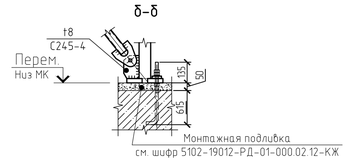
Ф8



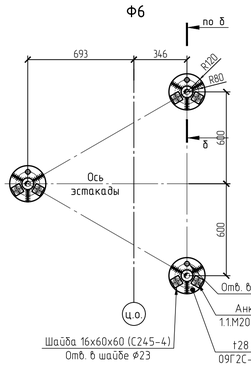
Ф8п



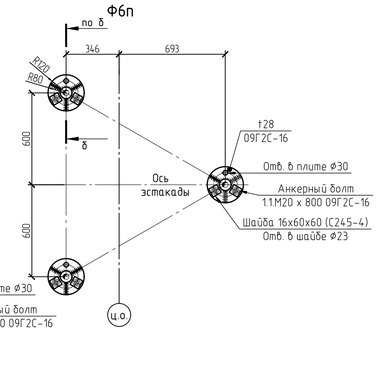
δ–δ



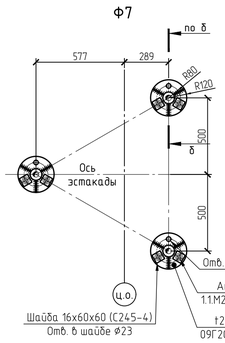
Ф6



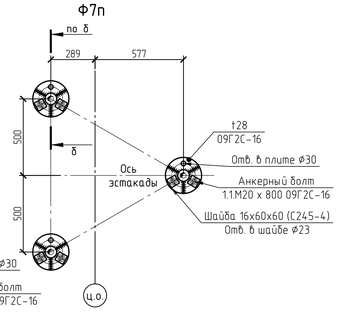
Ф6п



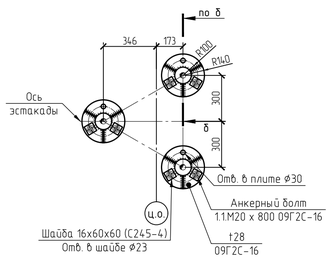
Ф7



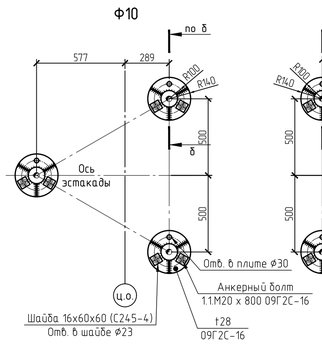
Ф7п



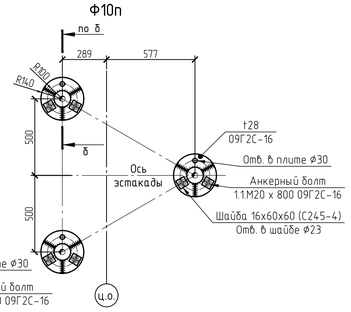
Ф9



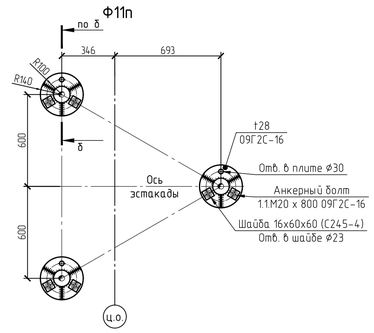
Ф10



Ф10п



Ф11п



Условные обозначения:

ц.о. – цифровая ось
Перем. – переменный
Отв. – отверстие

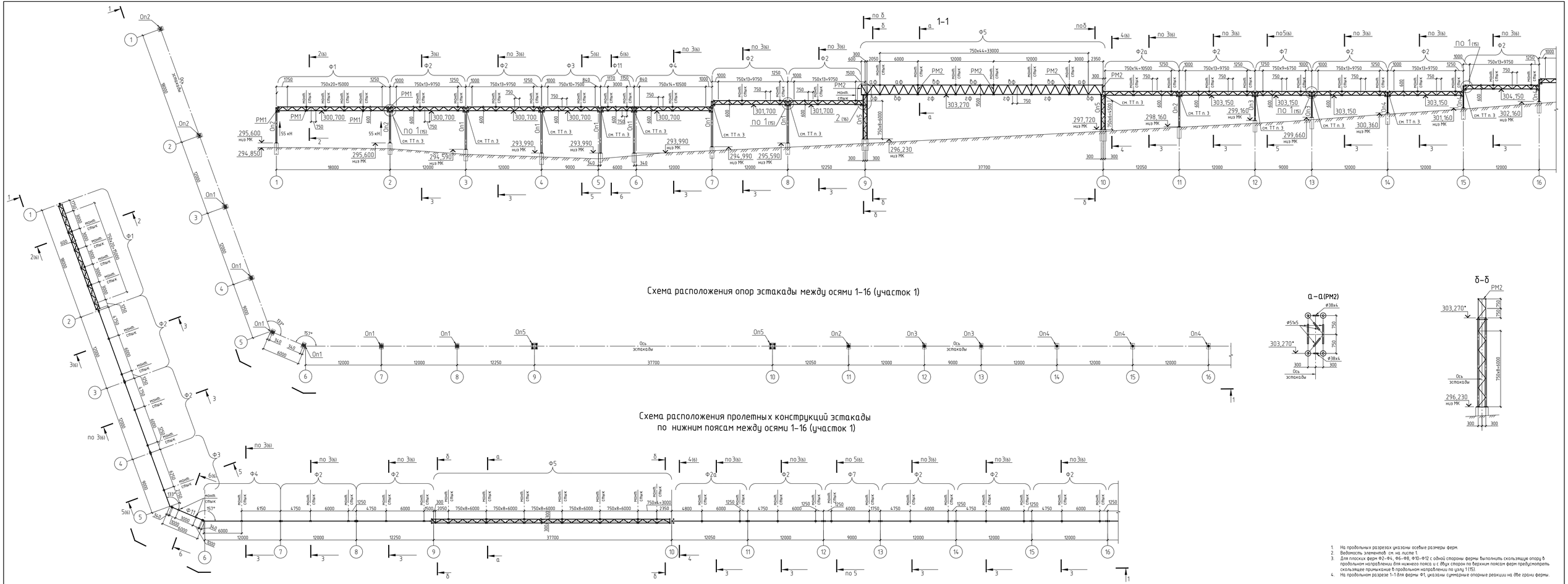
Ф1 – марка базы
295,600 – отметка низа опорной плиты

1. Анкерные болты должны выполняться в соответствии с ГОСТ 24379.0–2012, ГОСТ 24379.1–2012. Резьбу нарезать от верха фундамента.
2. Материал гаек и анкерных болтов – 09Г2С-16 по ГОСТ 19281-2014 (С355-6 по ГОСТ 27772-2015). Материал шайб – С245-4 по ГОСТ 27772-2015.
3. На каждый болт заказывать по три гайки.
4. Усилие предварительной затяжки анкерных болтов М20 – 30 кН.
5. Прочность на сжатие бетона под опорными плитами не менее 10 МПа.
6. В зоне соприкосновения анкерных болтов с опорной пластиной, анкерные болты должны быть оцинкованы.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	5102-19025-П-01-КР-000.02.12-КМ			
						Хвостовое хозяйство Ковдорского ГОКа. Реконструкция			
Разраб.		Долгов			15.06.22	Кабельная эстакада с линией электопередачи от ГПП-40Б до ПНС-2	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Парфенова			15.06.22		П	3	
Гл. спец.		Парфенова			15.06.22				
Нач. отд.		Мякотин			15.06.22	Схемы расположения баз опор эстакады между осями 131–132 (1 участок), 132–173 (2 участок)	ЕВРОХИМ ООО «ЕВРОХИМ - ПРОЕКТ»		
Н.контр.		Ступина			15.06.22				
ГИП		Семушина			15.06.22				

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

5102-19025-П-01-КР-000.02.12-КМ_0_0_RU_IFD.dwg
Формат А1



1. На продольных разрезах указаны осевые размеры ферм.
2. Ведомость элементов см. на листе 1.
3. Для плоских ферм Ф2-Ф4, Ф6-Ф8, Ф10-Ф12 с одной стороны фермы выполнить скользящую опору в продольном направлении для нижнего пояса и с двух сторон по верхним поясам ферм предусмотреть скользящее примыкание в продольном направлении по узлу 1 (15).
4. На продольном разрезе 1-1 для фермы Ф1, указаны суммарные опорные реакции на две грани фермы.

						5102-19025-П-01-КР-000.02.12-КМ			
						Хвостовое хозяйство Кобдорского ГОКа. Реконструкция			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Кабельная эстакада с линией электропередачи от ГПП-406 до ПНС-2	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Темкина			15.06.22		Р	4	
Проверил		Парфенова			15.06.22				
Гл. спец.		Парфенова			15.06.22				
Нач. отд.		Макотин			15.06.22	Схемы расположения опор и пролетных конструкций эстакады по нижним поясам между осями 1-16 и по верхним поясам между осями 1-2, 9-10 (участок 1)	ЕВРОХИМ ООО «ЕВРОХИМ - ПРОЕКТ»		
Н.контр.		Слугина			15.06.22				
ГИП		Семушина			15.06.22				

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

5102-19025-П-01-КР-000.02.12-КМ_0_0_RU_IFD.dwg Формат А2х3

Схема расположения опор эстакады между осями 16–36 (участок 1)

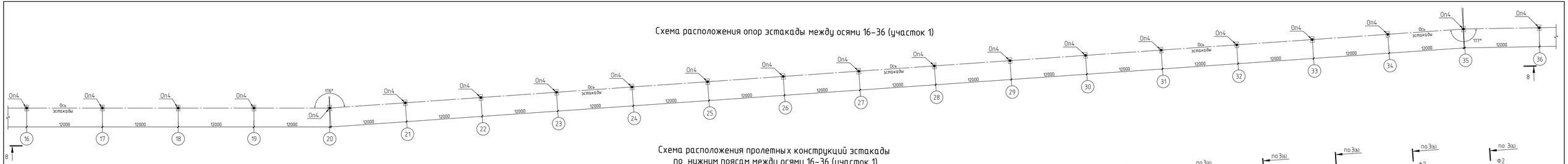
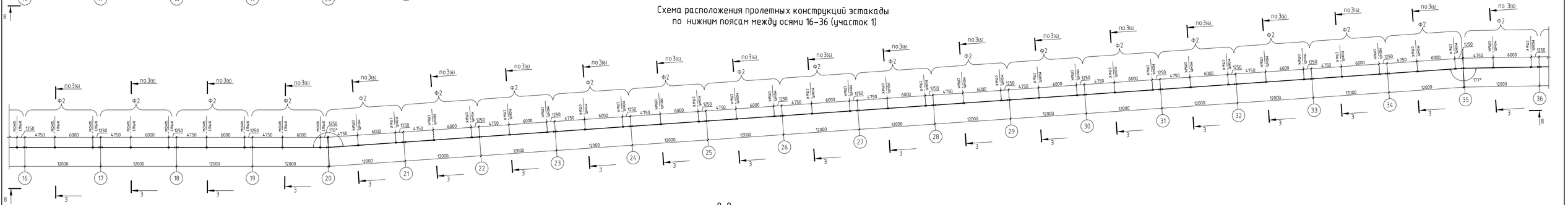
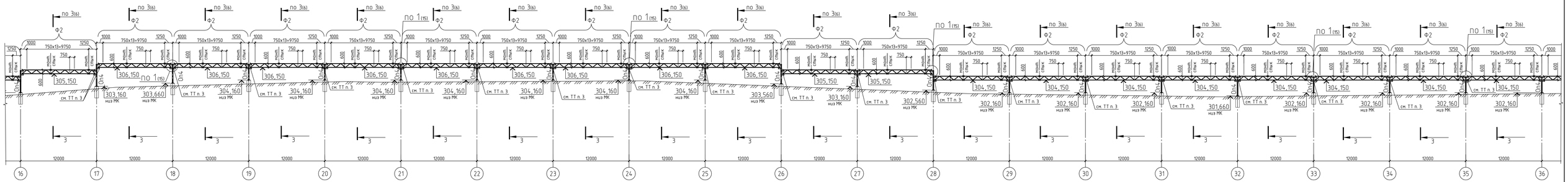


Схема расположения пролетных конструкций эстакады по нижним поясам между осями 16–36 (участок 1)



8–8



1. На продольных разрезах указаны осевые размеры ферм.
2. Ведомость элементов см. на листе 1.
3. Для плоских ферм Ф2-Ф4, Ф6-Ф8, Ф10-Ф12 с одной стороны фермы выполнить скользящую опору в продольном направлении для нижнего пояса и с двух сторон по верхним поясам ферм предусмотреть скользящее примыкание в продольном направлении по узлу 1 (15).

						5102-19025-П-01-КР-000.02.12-КМ			
						Хвостовое хозяйство Кобдарского ГОКа. Реконструкция			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.		Темкина			15.06.22	Кабельная эстакада с линией электропередачи от ГПП-406 до ПНС-2	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Парфенова			15.06.22		П	5	
Гл. спец.		Парфенова			15.06.22				
Нач. отд.		Макотин			15.06.22	Схемы расположения опор и пролетных конструкций эстакады по нижним поясам между осями 16–36 (участок 1)	ЕВРОХИМ ООО «ЕВРОХИМ - ПРОЕКТ»		
Н.контр.		Слугина			15.06.22				
ГИП		Семушина			15.06.22				

5102-19025-П-01-КР-000.02.12-КМ_0_0_RU_IFD.dwg

Формат А2х3

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

Схема расположения опор эстакады между осями 36-55 (участок 1)

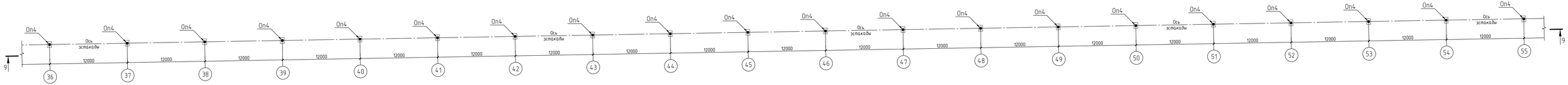
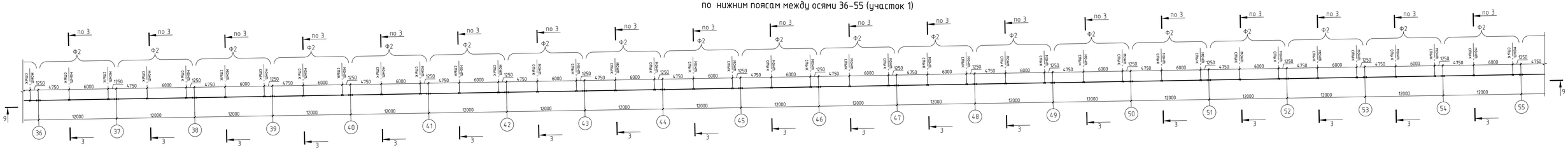
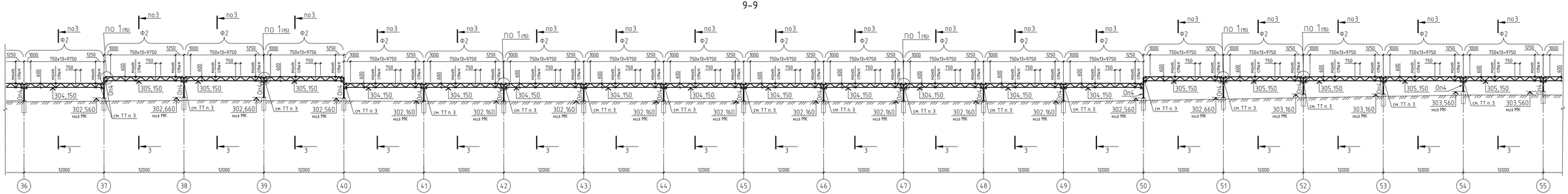


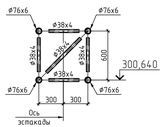
Схема расположения пролетных конструкций эстакады по нижним поясам между осями 36-55 (участок 1)



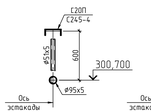
9-9



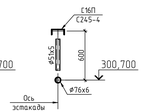
2-2(4)



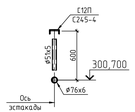
3-3(4)



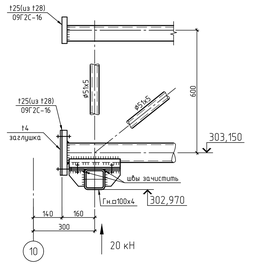
5-5(4)



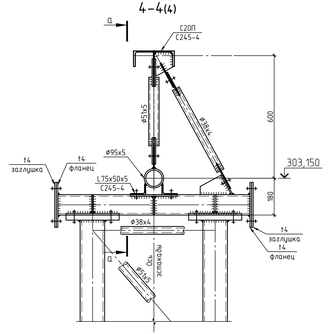
6-6(4)



а-а



4-4(4)



1. На продольных разрезах указаны осевые размеры ферм.
2. Ведомость элементов см. на листе 1.
3. Для плоских ферм Ф2-Ф4, Ф6-Ф8, Ф10-Ф12 с одной стороны фермы выполнить скользящую опору в продольном направлении для нижнего пояса и с двух сторон по верхним поясам ферм предусмотреть скользящее примыкание в продольном направлении по узлу 1 (15).
4. Неуказанная сталь для труб- 20сп.
5. Неуказанные элементы из листовой стали выполнить из листа 16 С245-4.
6. Неуказанные болты - М16 кл. точности В, кл. прочности 5.8
7. Все сварные швы зачистить.

						5102-19025-П-01-КР-000.02.12-КМ			
						Хвостовое хозяйство Кобдарского ГОКа. Реконструкция			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.		Темкина			15.06.22	Кабельная эстакада с линией электропередачи от ГПП-406 до ПНС-2	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Парфенова			15.06.22		П	6	
Гл. спец.		Парфенова			15.06.22				
Нач. отд.		Макотин			15.06.22	Схемы расположения опор и пролетных конструкций эстакады по нижним поясам между осями 36-55 (участок 1). Фасады 2-2, 6-6, 9-9	ЕВРОХИМ ООО «ЕВРОХИМ - ПРОЕКТ»		
Н.контр.		Ступина			15.06.22				
ГИП		Ситушина			15.06.22				

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

Схема расположения опор эстакады между осями 55-67 (участок 1)

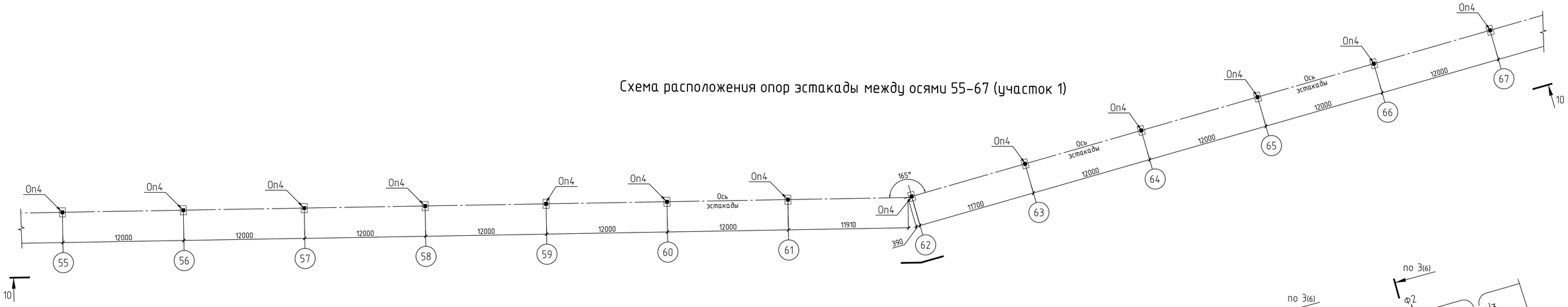
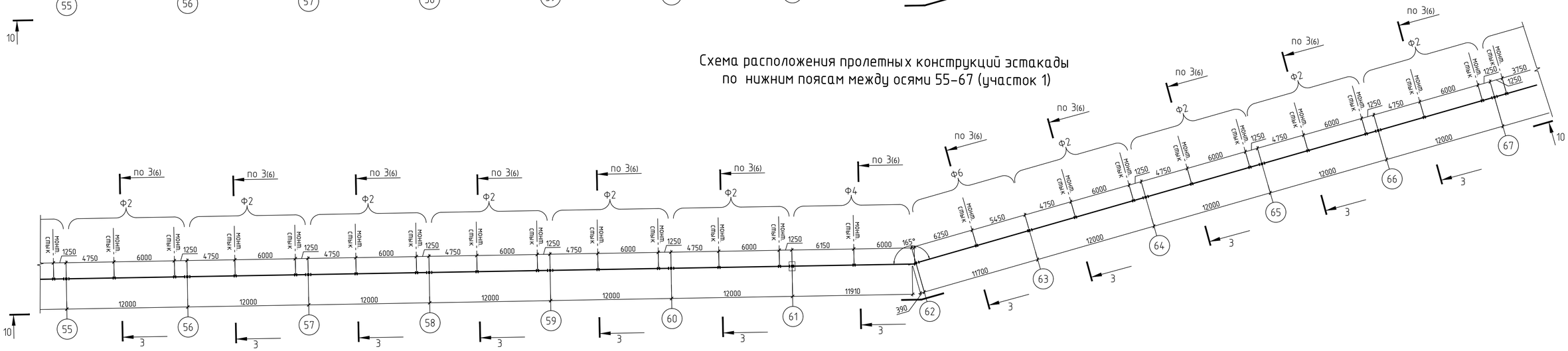
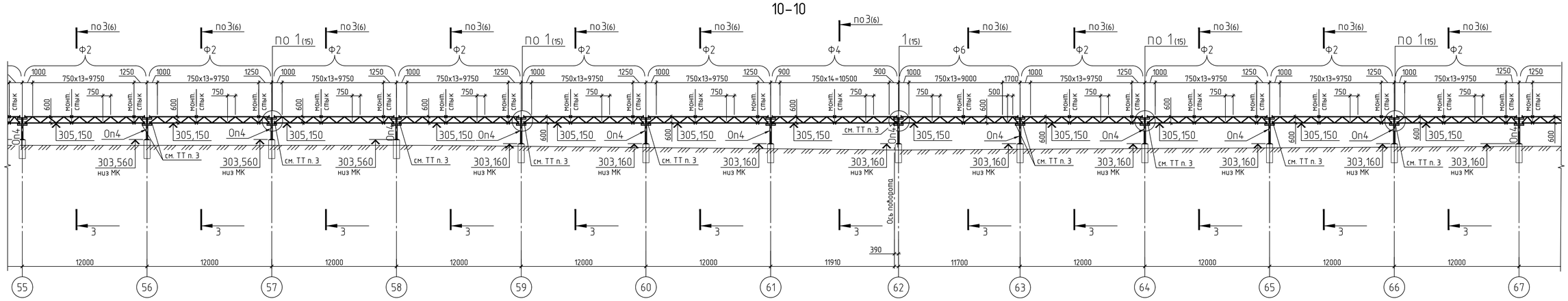


Схема расположения пролетных конструкций эстакады
по нижним поясам между осями 55-67 (участок 1)



10-10



1. На продольных разрезах указаны осевые размеры ферм.
2. Ведомость элементов см. на листе 1.
3. Для плоских ферм Ф2-Ф4, Ф6-Ф8, Ф10-Ф12 с одной стороны фермы выполнить скользящую опору в продольном направлении для нижнего пояса и с двух сторон по верхним поясам ферм предусмотреть скользящее примыкание в продольном направлении по узлу 1 (15).

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	5102-19025-П-01-КР-000.02.12-КМ
						Хвостовое хозяйство Ковдорского ГОКа. Реконструкция
Разраб.		Темкина			15.06.22	Кабельная эстакада с линией электропередачи от ГПП-40Б до ПНС-2
Проверил		Парфенова			15.06.22	Стадия: П; Лист: 7; Листов:
Гл. спец.		Парфенова			15.06.22	
Нач. отд.		Мякотин			15.06.22	Схемы расположения опор и пролетных конструкций эстакады по нижним поясам между осями 55-67 (участок 1)
Н.контр.		Ступина			15.06.22	ЕВРОХИМ ООО «ЕВРОХИМ - ПРОЕКТ»
ГИП		Семушина			15.06.22	

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

5102-19025-П-01-КР-000.02.12-КМ_0_0_RU_IFD.dwg

Формат А1

Схема расположения опор эстакады между осями 67–81 (участок 1)

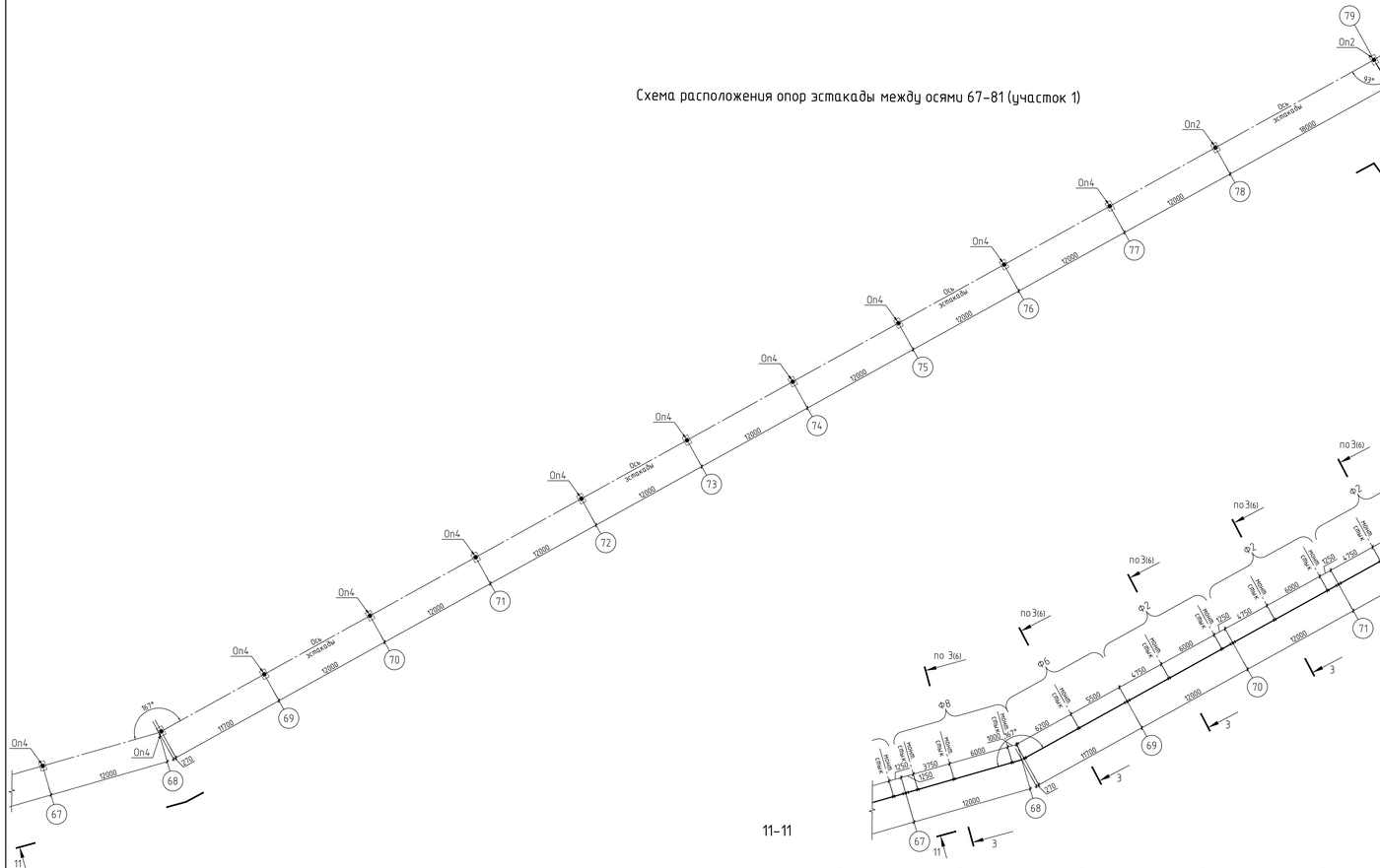


Схема расположения пролетных конструкций эстакады по нижним поясам между осями 67–81 (участок 1)

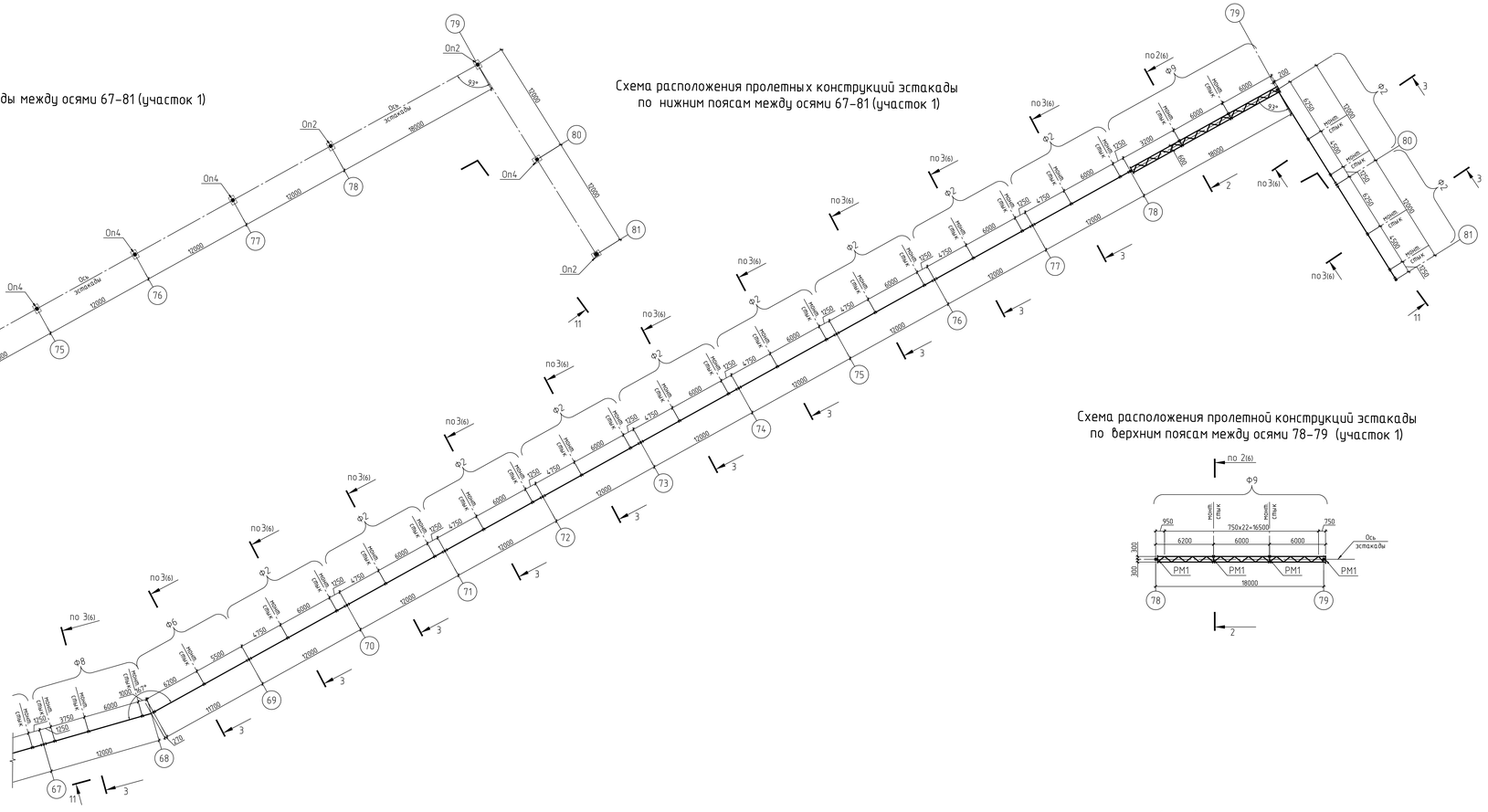
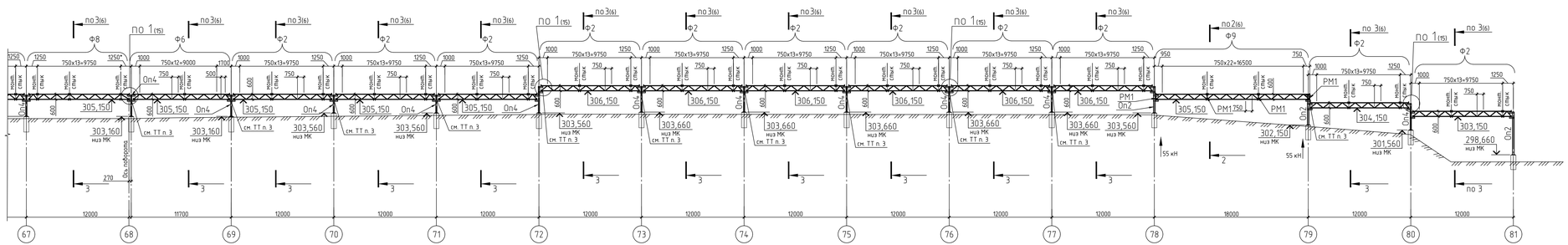


Схема расположения пролетной конструкций эстакады по верхним поясам между осями 78–79 (участок 1)

11–11



1. На продольных разрезах указаны осевые размеры ферм.
2. Ведомость элементов см. на листе 1.
3. Для плоских ферм Ф2–Ф4, Ф6–Ф8, Ф10–Ф12 с одной стороны фермы выполнить скользящую опору в продольном направлении для нижнего пояса и с двух сторон по верхним поясам ферм предусмотреть скользящее примыкание в продольном направлении по узлу 1 (15).
4. На продольном разрезе 11–11 для фермы Ф9, указаны суммарные опорные реакции на две арамы фермы.

						5102-19025-П-01-КР-000.02.12-КМ			
						Хвостовое хозяйство Кобдарского ГОКа. Реконструкция			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.		Темкина			15.06.22	Кабельная эстакада с линией электропередачи от ГПП-406 до ПНС-2	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Парфенова			15.06.22		П	8	
Гл. спец.		Парфенова			15.06.22				
Нач. отд.		Микотин			15.06.22	Схемы расположения опор и пролетных конструкций эстакады по нижним поясам между осями 67–81 и по верхним поясам между осями 78–79 (участок 1)	ЕВРОХИМ ООО «ЕВРОХИМ - ПРОЕКТ»		
Н.контр.		Ступина			15.06.22				
ГИП		Ступина			15.06.22				

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

5102-19025-П-01-КР-000.02.12-КМ_0_0_RU_IFD.dwg

Формат А2х3

Схема расположения опор эстакады между осями 82–99 (участок 1)

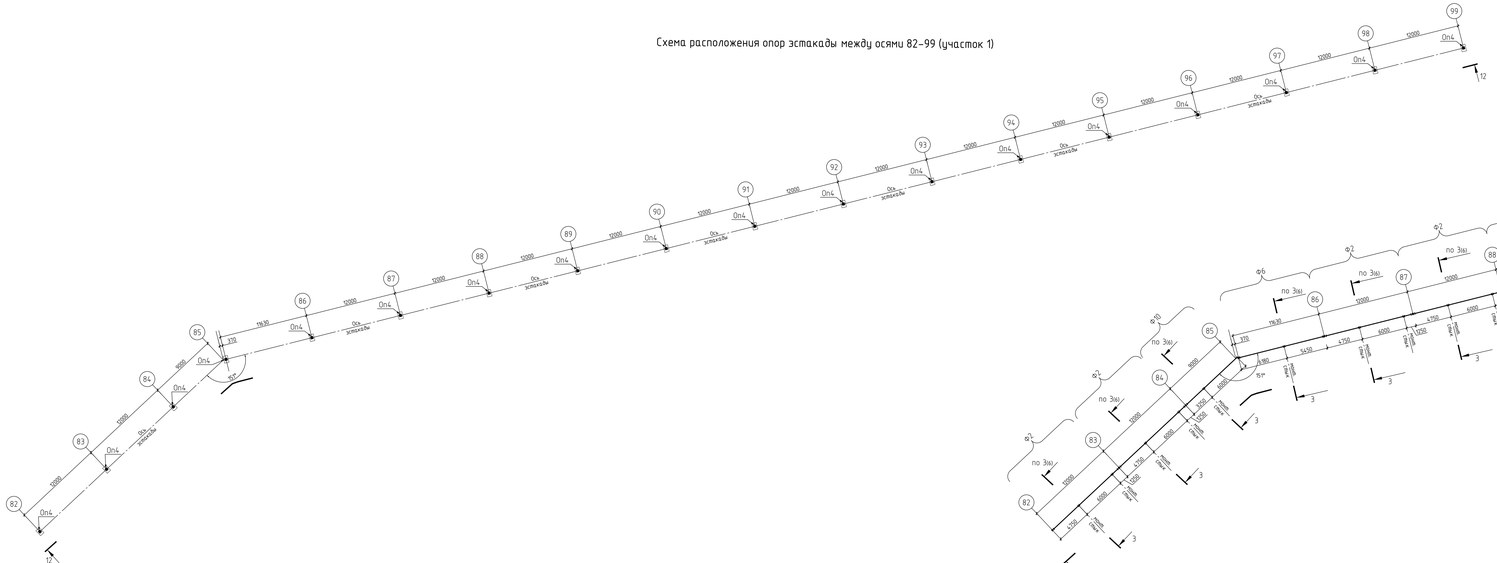
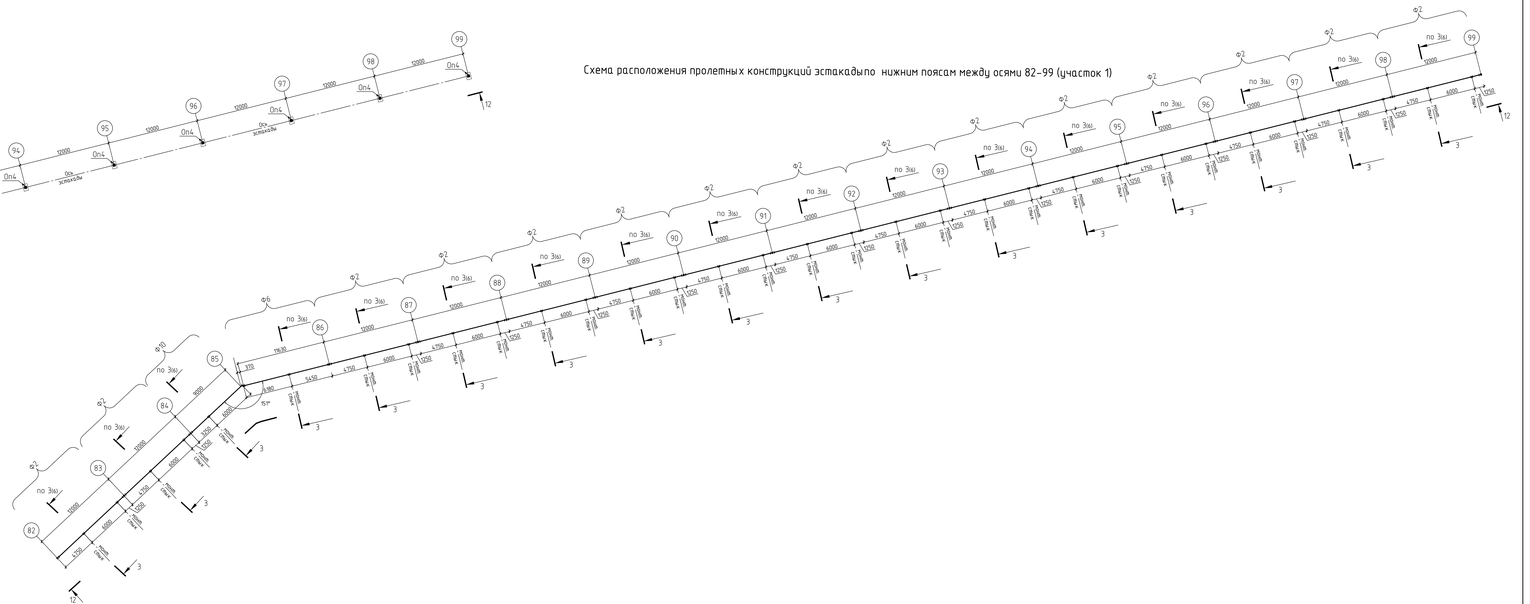
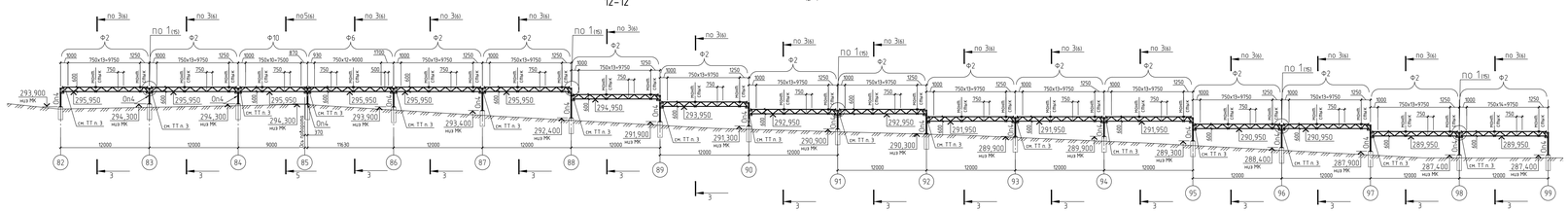


Схема расположения пролетных конструкций эстакадыпо нижним поясам между осями 82–99 (участок 1)



12–12



1. На пробольных разрезах указаны осевые размеры ферм.
2. Ведомость элементов см. на листе 1.
3. Для плоских ферм Ф2-Ф4, Ф6-Ф8, Ф10-Ф12 с обеих сторон фермы выполнить скользящие опоры в пробольном направлении для нижнего пояса и с двух сторон по верхним поясам ферм предусмотреть скользящие примыкания в пробольном направлении по цепу 1(П).

						5102-19025-П-01-КР-000.02.12-КМ			
						Хлораловое хозяйство Кобаровского ГОКа. Реконструкция			
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Гл.проб.		Темкина			5.06.22	Кабельная эстакада с линией электроснабжения от ГПП-4.06 до ПКС-2	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Порфенова			5.06.22		Р	9	
Гл. спец.		Порфенова			5.06.22				
Нач. цей		Минеева			5.06.22	Схема расположения опор и пролетных конструкций эстакады по нижним поясам между осями 82–99 (участок 1)	ЕвроХим ООО «ЕВРОХИМ - ПРОЕКТ»		
Н.контр.		Стешина			5.06.22				
ГИП		Семушина			5.06.22				

5102-19025-П-01-КР-000.02.12-КМ_0_0_ЯЦ_ИО.dwg Формат А2х4

Взам. инв №

Подп. и дата

Инв № подл.

Схема расположения опор эстакады между осями 100-120 (участок 1)

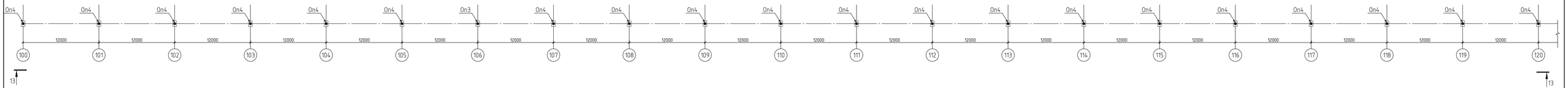
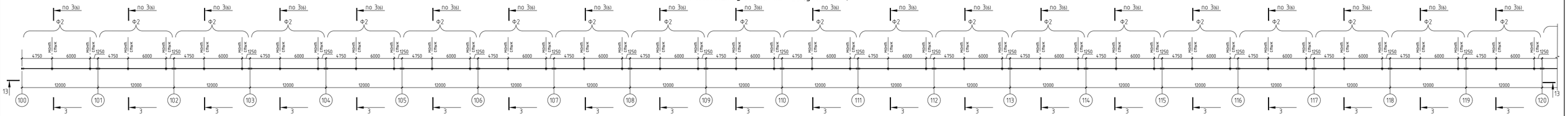
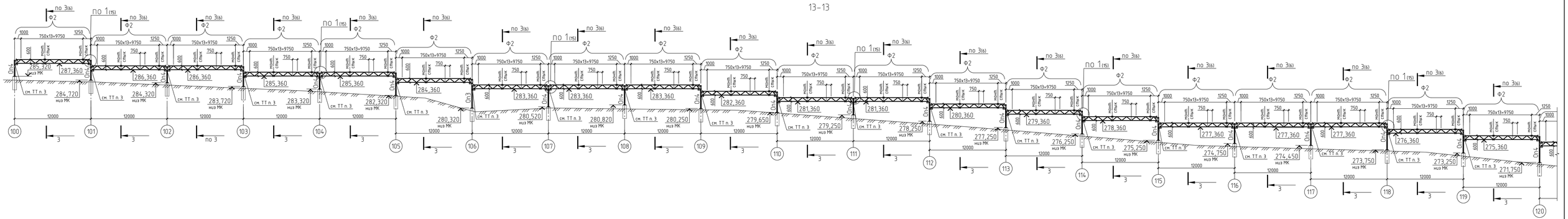


Схема расположения пролетных конструкций эстакады по нижним поясам между осями 100-120 (участок 1)



13-13



1. На продольных разрезах указаны осевые размеры ферм.
2. Ведомость элементов см. на листе 1.
3. Для плоских ферм Ф2-Ф4, Ф6-Ф8, Ф10-Ф12 с одной стороны фермы выполнить скользящую опору в продольном направлении для нижнего пояса и с двух сторон по верхним поясам ферм предусмотреть скользящее примыкание в продольном направлении по улиц 1(15).

						5102-19025-П-01-КР-000.02.12-КМ			
						Хвостовое хозяйство Кабдарского ГОКа. Реконструкция			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Кабельная эстакада с линией электропередач от ГПП-406 до ПНС-2	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Темкина			15.06.22		П	10	
Проверил		Парфенова			15.06.22				
Гл. спец.		Парфенова			15.06.22				
Нач. отд.		Макотин			15.06.22	Схемы расположения опор и пролетных конструкций эстакады по нижним поясам между осями 100-120 (участок 1)	ЕВРОХИМ ООО «ЕВРОХИМ - ПРОЕКТ»		
Н.контр.		Ступина			15.06.22				
ГИП		Семушина			15.06.22				

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

5102-19025-П-01-КР-000.02.12-КМ_0_0_RU_IFD.dwg

Формат А2х3

Схема расположения опор эстакады между осями 120-132 (участок 1)

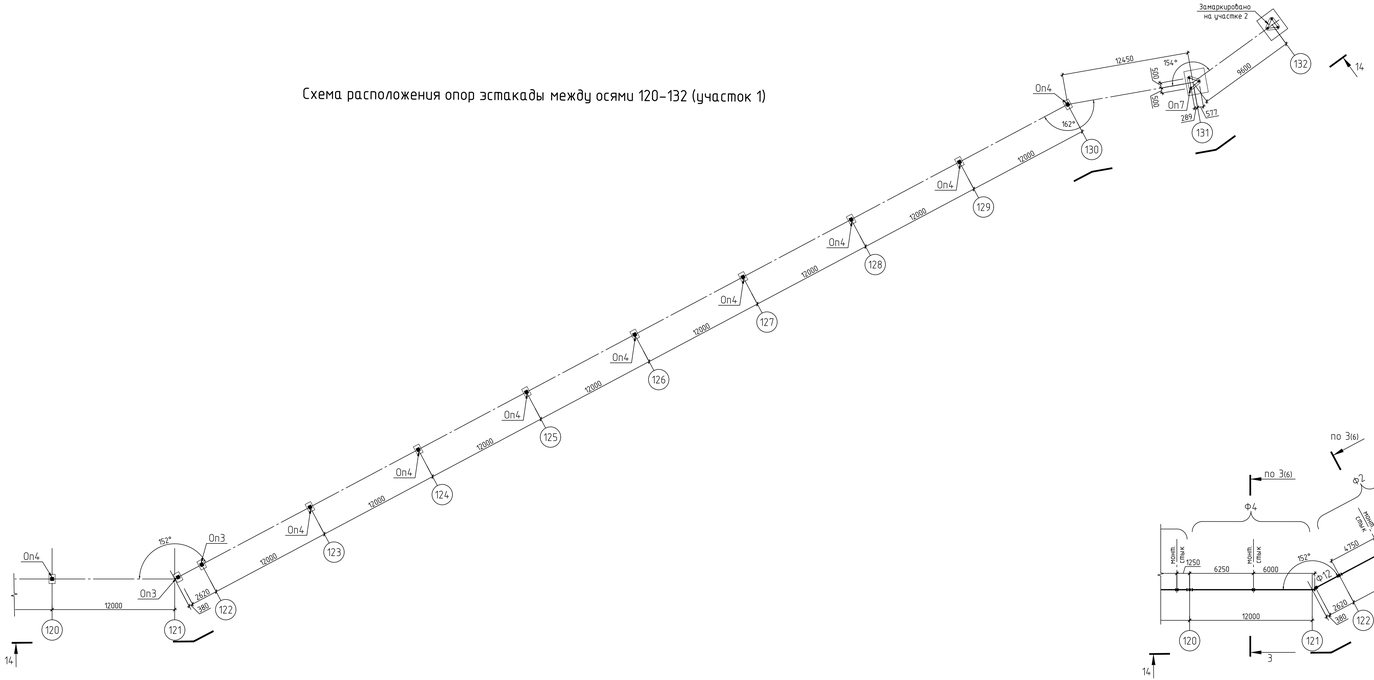
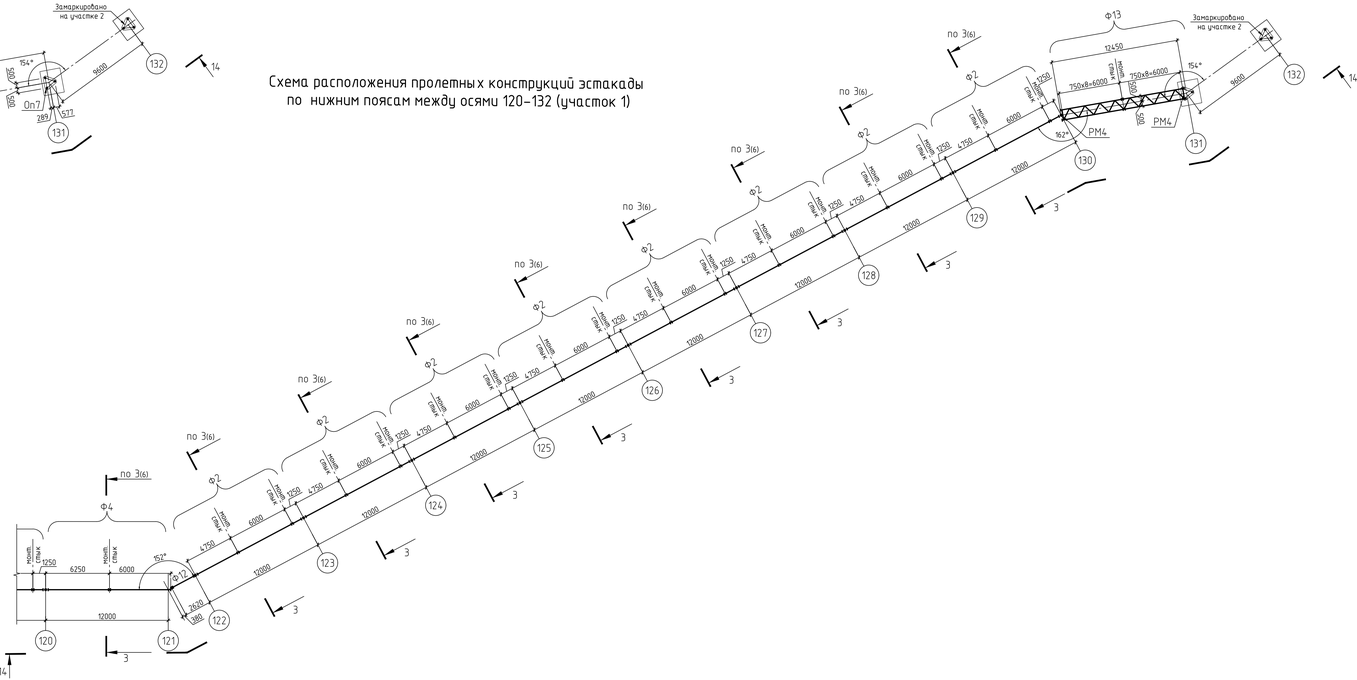
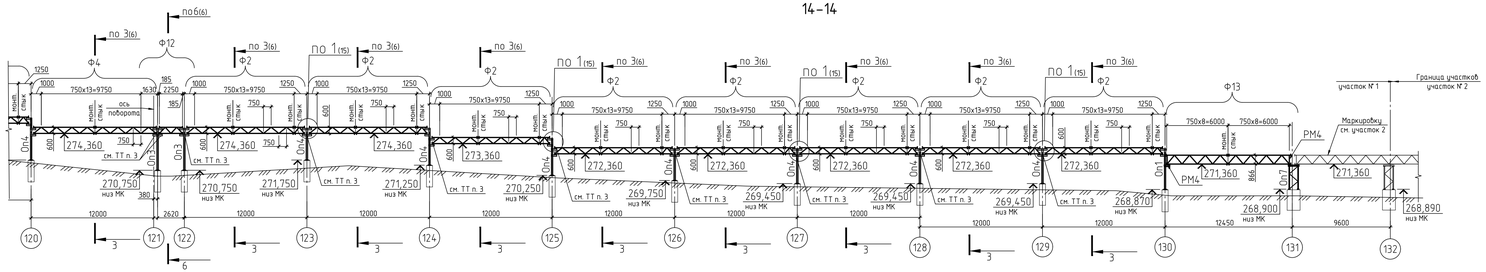


Схема расположения пролетных конструкций эстакады по нижним поясам между осями 120-132 (участок 1)



14-14



1. На продольных разрезах указаны осевые размеры ферм.
2. Ведомость элементов см. на листе 1.
3. Для плоских ферм Ф2-Ф4, Ф6-Ф8, Ф10-Ф12 с одной стороны фермы выполнить скользящую опору в продольном направлении для нижнего пояса и с двух сторон по верхним поясам ферм предусмотреть скользящее примыкание в продольном направлении по узлу 1 (15).

						5102-19025-П-01-КР-000.02.12-КМ			
						Хвостовое хозяйство Ковдорского ГОКа. Реконструкция			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.		Темкина			15.06.22	Кабельная эстакада с линией электропередач от ГПП-406 до ПНС-2	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Парфенова			15.06.22		П	11	
Гл. спец.		Парфенова			15.06.22				
Нач. отд.		Макотин			15.06.22	Схемы расположения опор и пролетных конструкций эстакады по нижним поясам между осями 120-132 (участок 1)	ЕВРОХИМ ООО «ЕВРОХИМ - ПРОЕКТ»		
Н.контр.		Ступина			15.06.22				
ГИП		Сетушина			15.06.22				

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

5102-19025-П-01-КР-000.02.12-КМ_0_0_RU_IFD.dwg

Формат А2х3

Схема расположения опор эстакады между осями 131–142 (участок 2)

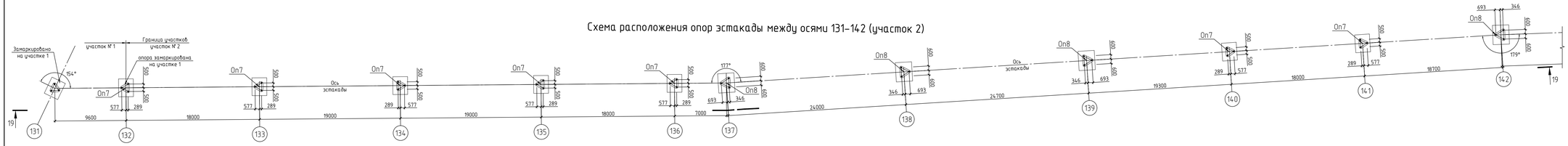
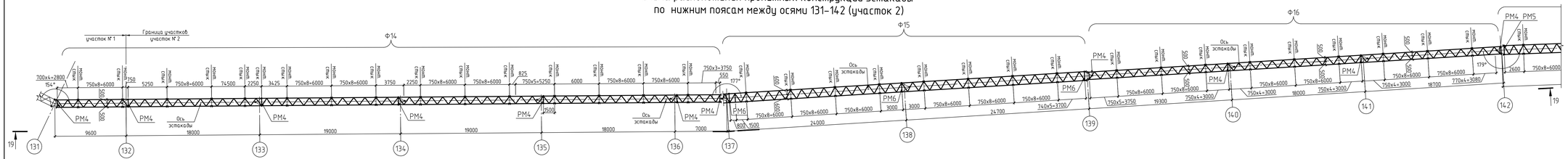
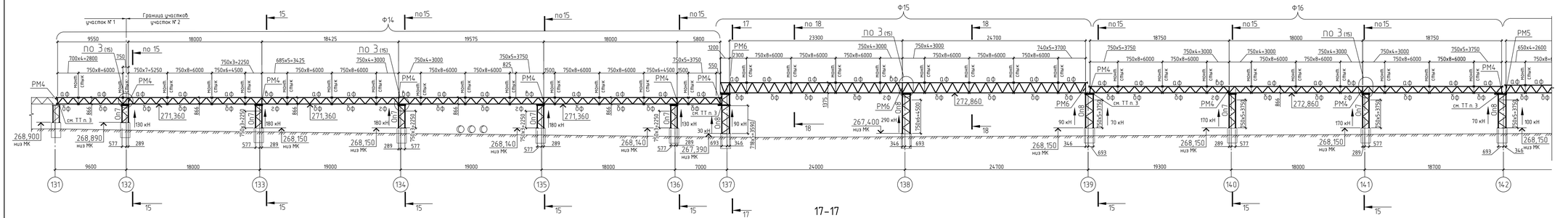


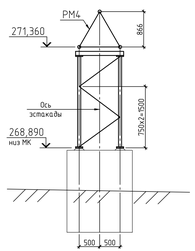
Схема расположения пролетных конструкций эстакады по нижним поясам между осями 131–142 (участок 2)



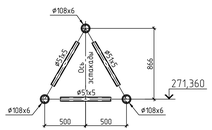
19–19



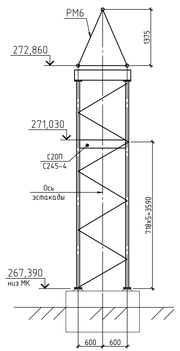
15–15



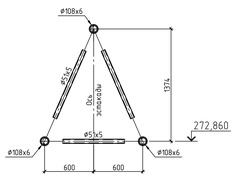
16–16(14)



17–17



18–18



1. На продольных разрезах указаны осевые размеры ферм.
2. Ведомость элементов см. на листе 1.
3. Крайние опоры ферм Ф14 и Ф16 в продольном направлении крепить на овальных отверстиях 19x100.
4. На продольном разрезе для ферм указаны суммарные опорные реакции на две арки фермы.

						5102-19025-П-01-КР-000.02.12-КМ		
						Хвостовое хозяйство Кобдарского ГОКа. Реконструкция		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Кабельная эстакада с линией электропередачи от ГПП-406 до ПНС-2	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Темкина			15.06.22		П	12	
Проверил		Парфенова			15.06.22				
Гл. спец.		Парфенова			15.06.22				
Нач. отд.		Макотин			15.06.22	Схемы расположения опор и пролетных конструкций эстакады по нижним поясам между осями 131-142 Участок 2). Разрезы 15-15, 19-19	ЕВРОХИМ ООО «ЕВРОХИМ - ПРОЕКТ»		
Н.контр.		Есеева			15.06.22				
ГИП		Сетушина			15.06.22				

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

5102-19025-П-01-КР-000.02.12-КМ_0_0_RU_IFD.dwg

Формат А2х3

Схема расположения опор эстакады между осями 142-153 (участок 2)

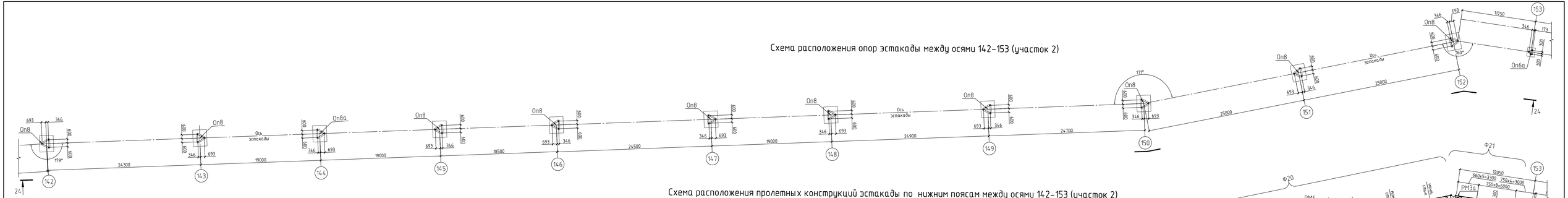
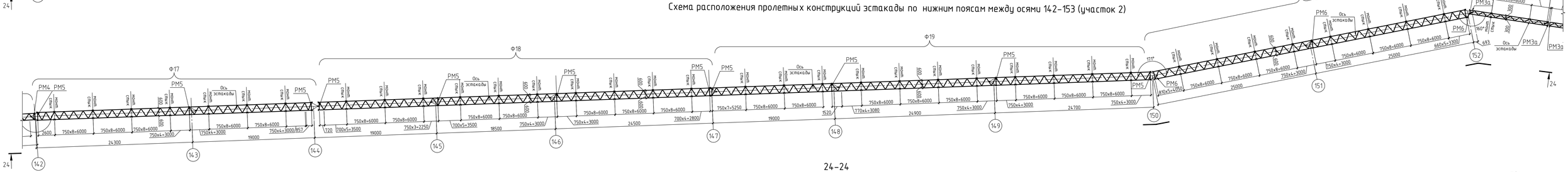
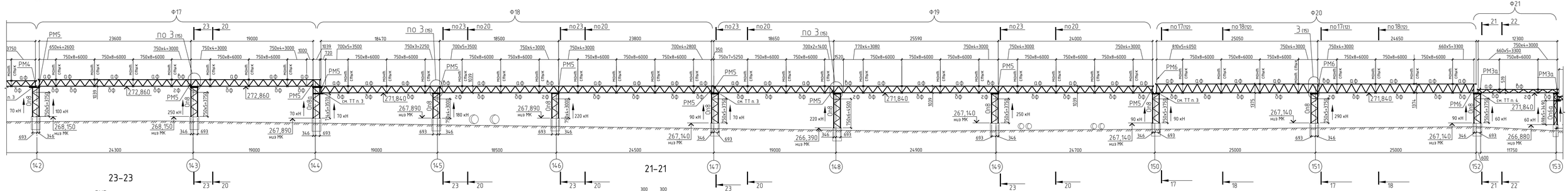


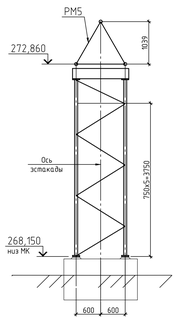
Схема расположения пролетных конструкций эстакады по нижним поясам между осями 142-153 (участок 2)



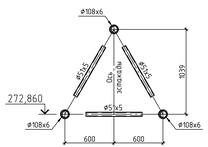
24-24



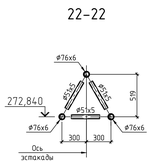
23-23



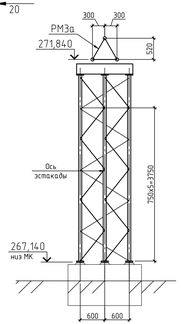
20-20



22-22



21-21



1. На продольных разрезах указаны осевые размеры ферм.
2. Ведомость элементов см. на листе 1.
3. Для крайних опор ферм Ф18, Ф19, Ф20, указанных на схеме в продольном направлении крепить на обальные отверстия 19х120.
4. Для опоры фермы Ф21, указанной на схеме в продольном направлении крепить на обальные отверстия 19х70.
5. На продольном разрезе для ферм указаны суммарные опорные реакции на две грани фермы.

						5102-19025-П-01-КР-000.02.12-КМ			
						Хвостовое хозяйство Кобдарского ГОКа. Реконструкция			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.		Темкина			15.06.22	Кабельная эстакада с линией электропередачи от ГПП-406 до ПНС-2	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Парфенова			15.06.22		П	13	
Гл. спец.		Парфенова			15.06.22				
Нач. отд.		Макотин			15.06.22	Схемы расположения опор и пролетных конструкций эстакады по нижним поясам между осями 142-153 (участок 2). Разрезы 20-20, 24-24	ЕВРОХИМ ООО «ЕВРОХИМ - ПРОЕКТ»		
Н.контр.		Елсева			15.06.22				
ГИП		Сетушина			15.06.22				

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Схема расположения опор эстакады между осями 153-173 (участок 2)

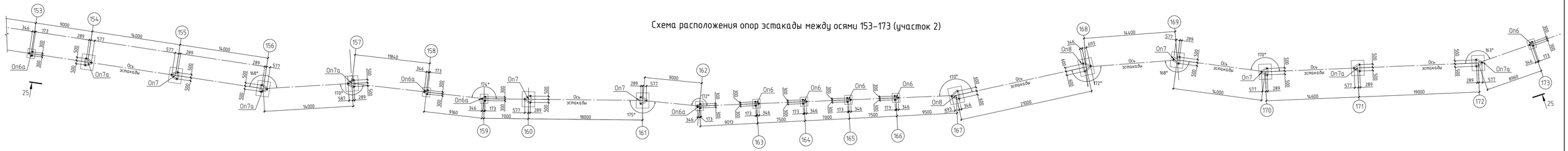
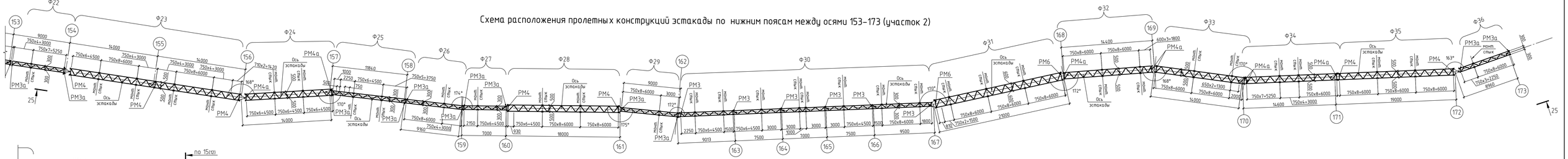
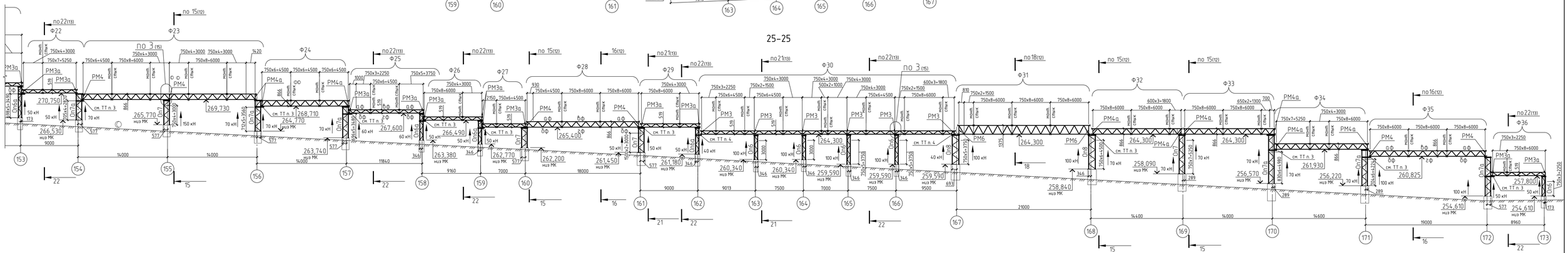


Схема расположения пролетных конструкций эстакады по нижним поясам между осями 153-173 (участок 2)



25-25

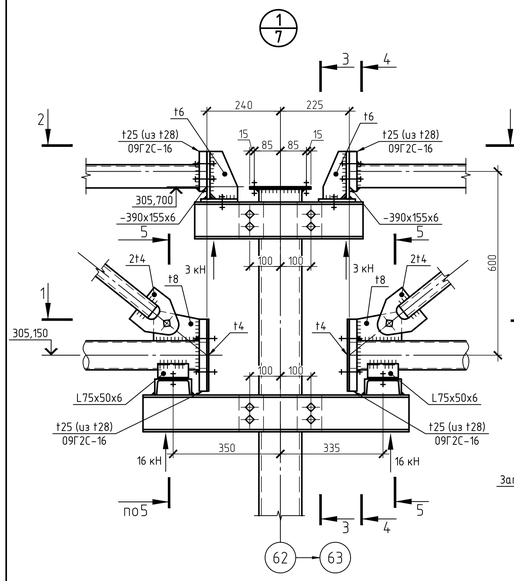


1. На продольных разрезах указаны осевые размеры ферм.
2. Ведомость элементов см. на листе 1.
3. Для крайних опор ферм Ф23-Ф27, Ф29, Ф32, Ф34, Ф35, Ф36, указанных на схеме в продольном направлении крепить на обальные отверстия 19х60.
4. Для крайней опоры фермы Ф30, указанной на схеме в продольном направлении крепить на обальные отверстия 19х90.
5. На продольном разрезе для ферм указаны суммарные опорные реакции на две грани фермы.

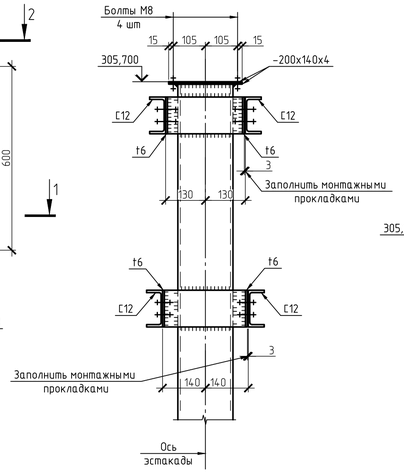
						5102-19025-П-01-КР-000.02.12-КМ			
						Хвостовое хозяйство Кабардского ГОКа. Реконструкция			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Кабельная эстакада с линией электропередачи от ГПП-4.06 до ПНС-2	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Темкина			15.06.22		П	14	
Проверил		Парфенова			15.06.22				
Гл. спец.		Парфенова			15.06.22				
Нач. отд.		Микотин			15.06.22	Схемы расположения опор и пролетных конструкций эстакады по нижним поясам между осями 153-173 (участок 2)	ЕВРОХИМ ООО «ЕВРОХИМ - ПРОЕКТ»		
Н.контр.		Слугина			15.06.22				
ГИП		Сетушина			15.06.22				

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

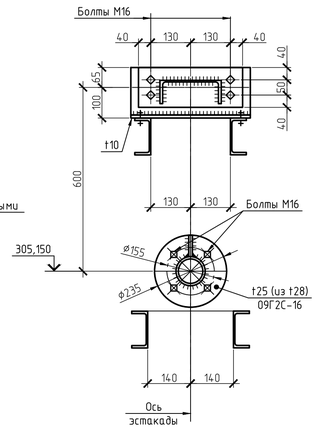
5102-19025-П-01-КР-000.02.12-КМ_0_0_RU_IFD.dwg Формат А2х3



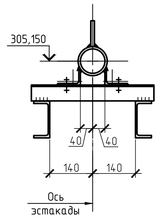
3-3



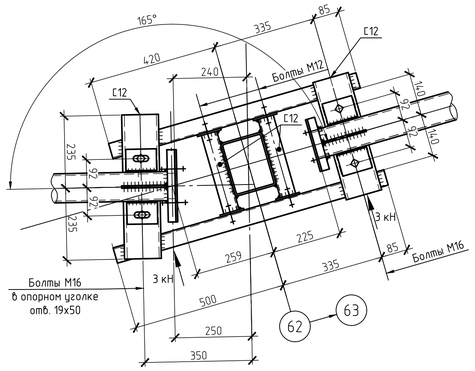
4-4



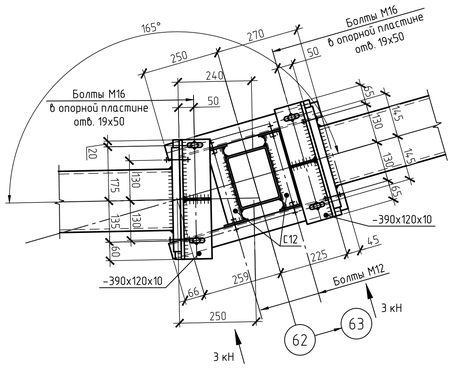
5-5



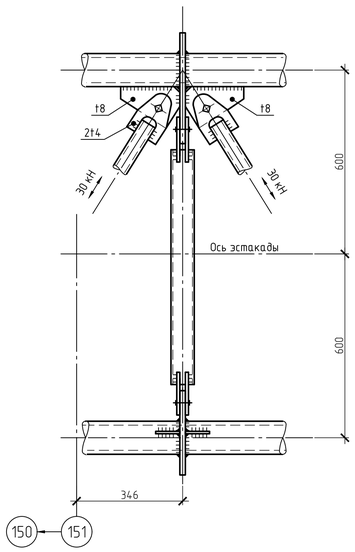
1-1



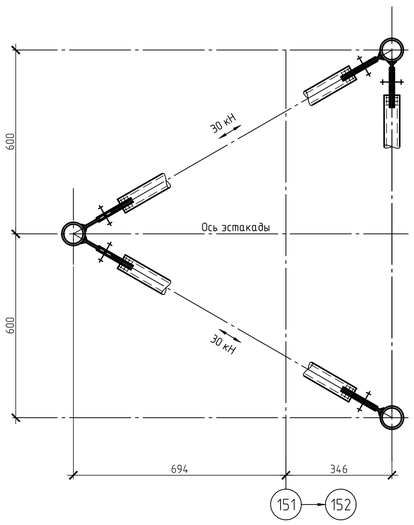
2-2



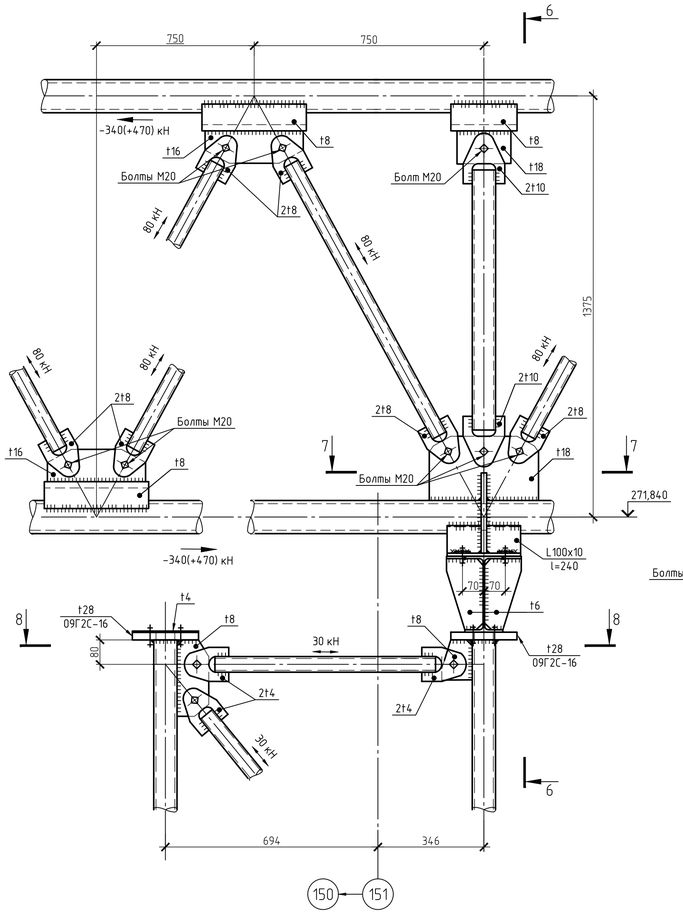
7-7



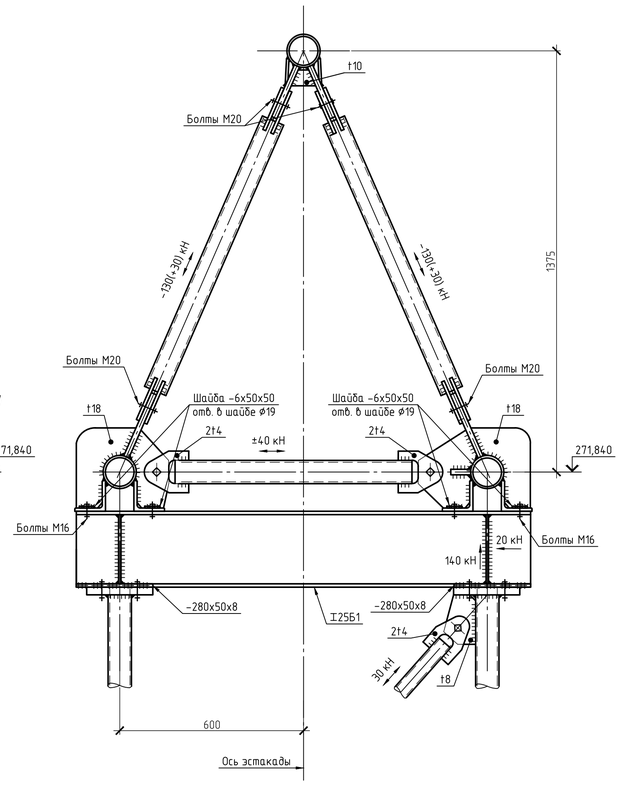
8-8



3/13



6-6

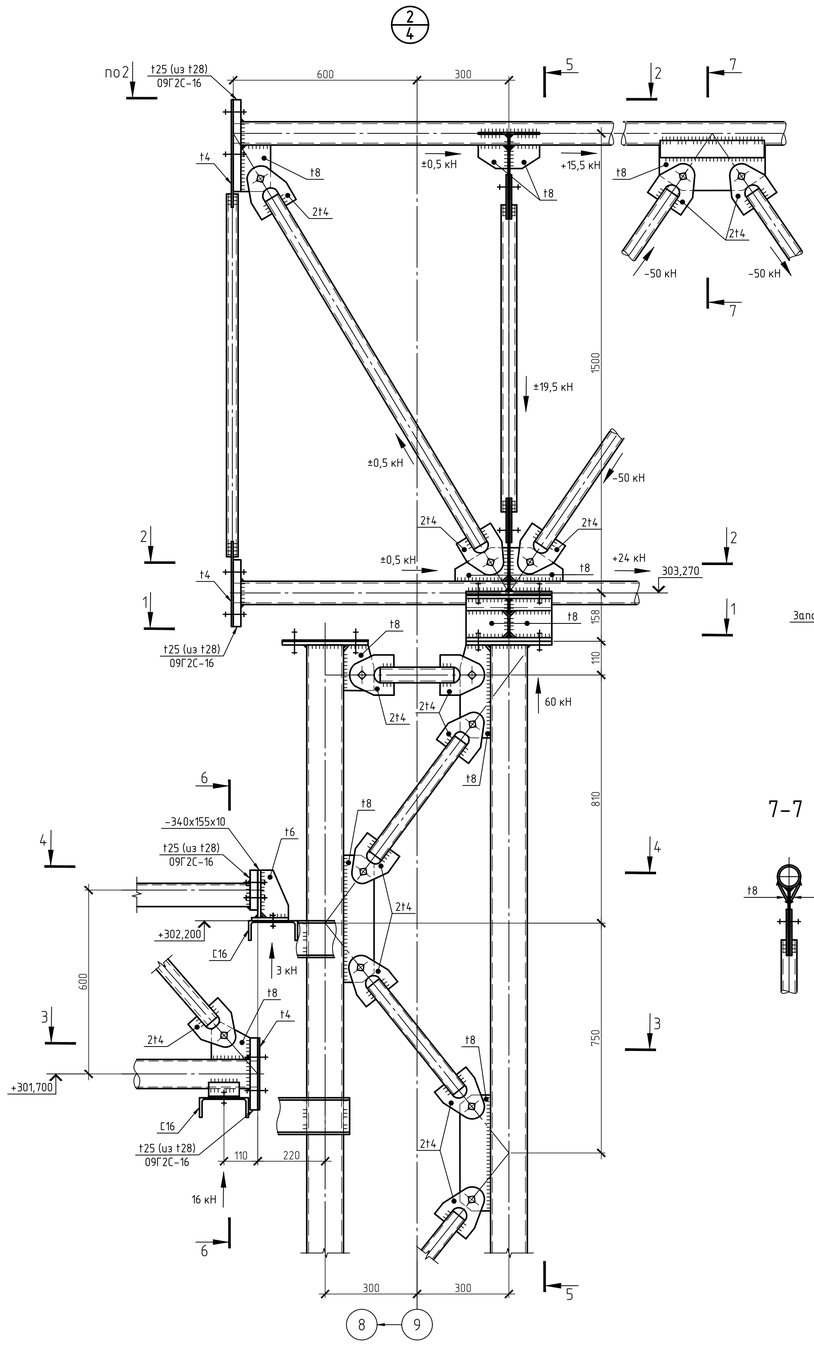


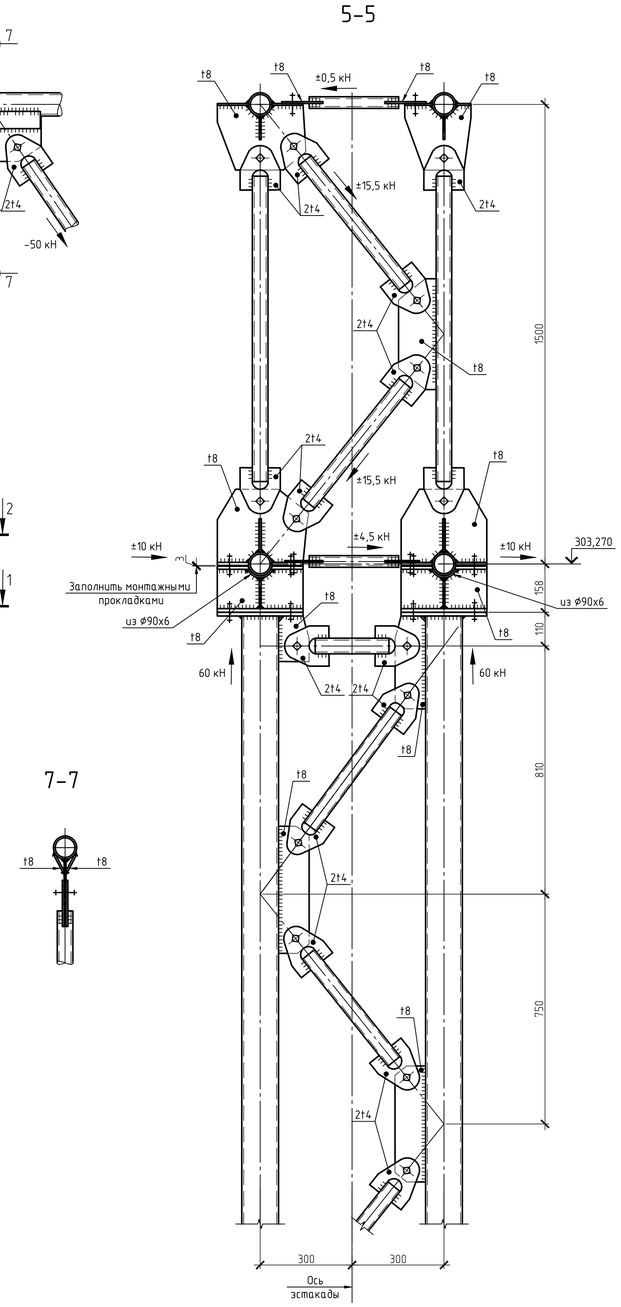
1. Неуказанные болты М16 – кл. точности В, кл. прочности 5.8, кроме оговоренных.
2. Болты М20 – кл. точности В, кл. прочности 8.8.
3. Неуказанная сталь – С245-4.
4. Неоговоренные катеты сварных швов принимаются по расчетным усилиям в соответствии с табл. 38 СП 16.13330.2017.

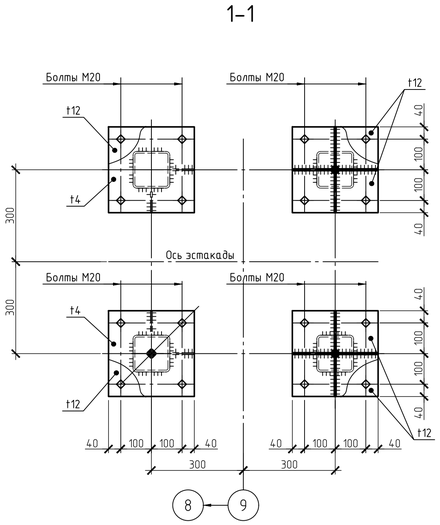
						5102-19025-П-01-КР-000.02.12-КМ			
						Хвостовое хозяйство Кавдорского Реконструкция			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата				
Разраб.		Юницына			15.06.22	Кабельная эстакада с линией электропередачи от ГПП-40Б до ПНС-2	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Парфенова			15.06.22		П	15	
Гл. спец.		Парфенова			15.06.22				
Нач. отд.		Мякотин			15.06.22	Узлы 1, 3	ЕВРОХИМ ООО «ЕВРОХИМ - ПРОЕКТ»		
Н. контр.		Ступина			15.06.22				
ГИП		Семушина			15.06.22				

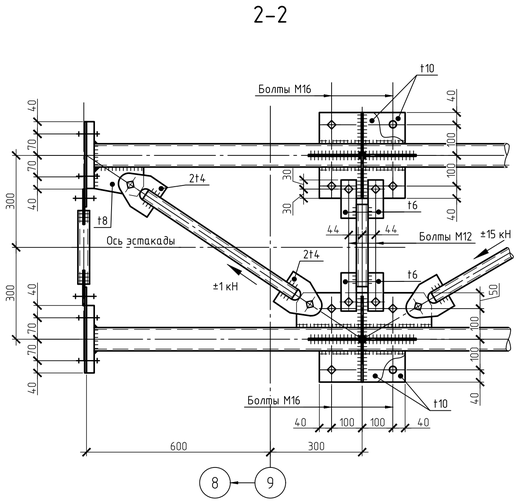
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

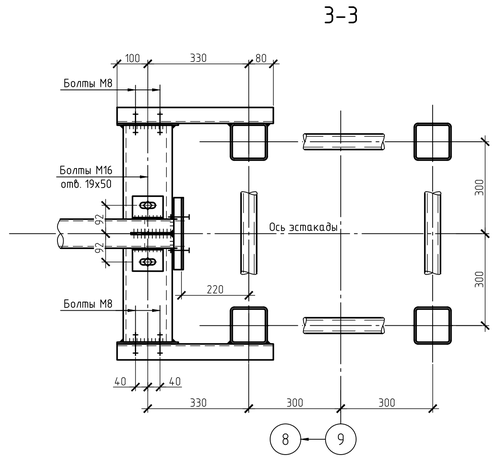
5102-19025-П-01-КР-000.02.12-КМ_0_0_RU_IFD.dwg
Формат А1

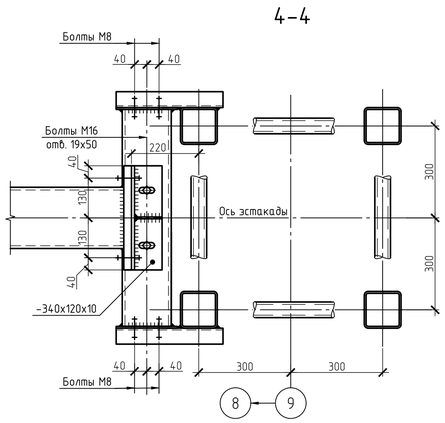












1. Неуказанные болты М16 – кл. точности В, кл. прочности 5.8, кроме оговоренных.
2. Болты М20 – кл. точности В, кл. прочности 8.8.
3. Неуказанная сталь – С245-4.
4. Неоговоренные катеты сварных швов принимаются по расчетным усилиям в соответствии с табл. 38 СП 16.13330.2017.

						5102-19025-П-01-КР-000.02.12-КМ			
						Хвостовое хозяйство Ковдорского ГОКа. Реконструкция			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата				
Разраб.		Юницына			15.06.22	Кабельная эстакада с линией электропередачи от ГПП-40Б до ПНС-2	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Парфенова			15.06.22		П	16	
Гл. спец.		Парфенова			15.06.22				
Нач. отд.		Мякотин			15.06.22	Узел 2	ЕвроХим ООО «ЕВРОХИМ - ПРОЕКТ»		
Н. контр.		Ступина			15.06.22				
ГИП		Семушина			15.06.22				

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Нормативные и расчетные значения физико-механических характеристик грунтов

Номер инженерно-геологического элемента	Геологический индекс	Мощность слоя	Глубина залегания подошвы слоя, м	Наименование и описание грунтов ГОСТ 25100-2020	Нормативные и расчетные значения характеристик грунтов: Коэффициент пористости e	Коэффициент водонасыщения Sr	Показатель консистенции I_L	Коэффициент пористости e	Показатель консистенции I_L	Влажность, % (доли ед.)	Модуль общей деформации, МПа (кгс/см2)	Угол внутреннего трения φ, (град)	Удельное сцепление c, МПа (кгс/см2)	Модуль деформации E, МПа (кгс/см2)	Плотность ρ, т/м3 (г/см3)	Коэффициент пористости	Показатель текучести I_L	Коэффициент пористости	Показатель консистенции I_L	Коэффициент пористости	Показатель консистенции I_L	Коэффициент пористости	Коэффициент пористости	Агрессивность по отношению к бетонам марки W4	Агрессивность по отношению к арматуре	Агрессивность по отношению к свинцовой оболочке кабеля	Агрессивность по отношению к алюминиевой оболочке кабеля	Агрессивность по отношению к стальной оболочке кабеля	Коэффициент пучения	Пучинистость	Номер позиции грунта по гидравлике разработки	Номер позиции грунта по гидравлике разработки	Агрессивность грунтов по отношению к бетонам марки W4	Агрессивность грунтов по отношению к арматуре
14	ПЧ	0,3-1,8		Насыпные грунты смешанного состава (отвалы грунтов без уплотнения): - песчаные грунты пылеватые с содержанием глин (пылевой фракции) до 0,5 м в поперечнике от 15 % до 20 %, щебня (сильно разной окаменелости) размером менее 10 см 45 %, фрагмы (грубый) - от 10 % до 15 %, заполнитель - супесь твердая, песок разной крупности;	Хн	0,45	0,09	0,98	0,62	2,90	2,19		38	-	38	28,4 (0,284)	-	18,4 (0,184)	27,4 (274)	-	-	27,4 (274)	180 (1,8)		0,04-0,90									II	65
				- супесь (грубый) грунтом с содержанием глин (пылевой фракции) до 0,5 м в поперечнике от 5 % до 10 %, щебня (сильно разной окаменелости) размером менее 10 см 45 %, фрагмы (грубый) - от 10 % до 15 %, заполнитель - супесь твердая, песок разной крупности;	Ю					2,12	21,20	37	-	37	14,9 (1,49)	-	14,9 (1,49)	-	-																
				- песок пылеватый грунтом с содержанием глин (пылевой фракции) до 0,5 м в поперечнике от 3 % до 3 %, щебня (сильно разной окаменелости) размером менее 10 см от 30 до 35 %, фрагмы (грубый) 20 %, заполнитель - песок разной крупности, супесь твердая;						2,15	21,50	38	-	38	16,4 (1,64)	-	16,4 (1,64)	-	-																
				- песок средней крупности с грубым гравием с включением сильно от 5 % до 10 %, грубым от 5 % до 10 %. Грунты серые с различным оттенком, средней степени водонасыщения, слежавшиеся																													
10	ПЧ	0,8-3,5		Почвенный грунт: песок пылеватый, средней степени водонасыщения, слежавшийся, с грубым включением гравия и гальки	Хн	0,69	0,77	2,67	0,88	3,04	2,74		37*	29	37*	1,2* (0,24)	14-0,016	4,7-8,24	21,0* (210)	-	17,4 (174)	21,0* (210)		0,20-0,23									II	298
					Ю					2,09	20,90	36*	26	36*	1,1 (0,11)	13-0,013	4,7-8,07																
					Хн					2,11	21,10	36*	29	36*	1,2 (0,239)	14-0,016	4,7-8,08																
2	ПЧ	0,1-0,2		Почвенно-растительный слой почво-коричневый в зимний период (зеленно-серый), средней степени водонасыщения и водонасыщенный с корнями деревьев и кустарников.	Хн					1,20																								
					Ю					1,18	11,8																						
					Хн					1,20	12,00																						
3	ПЧ	0,3-1,2		Торф почво-коричневый, водонасыщенный с корнями деревьев и кустарников	Хн					1,20																							
					Ю					1,18	11,80																						
					Хн					1,20	12,00																						
4	ЗУ	0,0-1,4	0,0-0,6	Суглинок легкий пылеватый текучий, почво-серый (почти черный), без включений, с высоким содержанием органического вещества	Хн	1,66	16,52			2,83	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-									
					Ю																												
					Хн																												
5	ПЧ	0,5-8,8	1,1-5,9	Супесь серая (осаночная), грунт (суглинок), твердая, с включением больших размеров до 0,5 м в поперечнике от 3 % до 5 %, сильно от 2 %, грубая от 5 % до 10 %	Хн	0,69	0,10	-0,75	0,61	2,80	1,92		34	26	34	19,6 (0,196)	14,2 (0,142)	19,6 (0,196)	21,2 (212)	-	14,6 (146)	21,2 (212)		0,05-0,07									I	365
					Ю					1,87	18,70		33	23	33	15,9 (0,159)	11,9 (0,119)	15,9 (0,159)																
					Хн					1,89	18,90		35	26	33	16,7 (0,167)	12,0 (0,120)	16,7 (0,167)																
6	ПЧ	0,4-3,2	1,1-6,1	Песок мелкий, серый с различным оттенком, мелкий и средней степени водонасыщения, средней плотности, с включением гальки и сильно от 2 % до 3 %	Хн	0,67	0,77		0,68	2,93	1,95		31	31	47	12,0 (0,120)	-	12,0 (0,120)	17,5 (175)	-	26,0 (260)	17,5 (175)		0,05-0,45									I	298
					Ю					1,80	18,00		39	28	39	12,0 (0,120)	-	12,0 (0,120)																
					Хн					1,82	18,20		40	31	40	12,0 (0,120)	-	12,0 (0,120)																
7	ПЛ	0,4-6,0	3,1-6,4	Песок средней крупности, серый с различным оттенком, мелкий и средней степени водонасыщения, средней плотности, с включением гальки и сильно от 3 % до 4 %, грубая от 5 % до 10 %	Хн	0,63	0,10	-	0,44	2,78	1,87		36	36	36	11,3 (0,113)	7,2 (0,072)	11,3 (0,113)	28,2 (282)	14,6 (146)	32,0 (320)	14,6 (146)		0,16-0,56									I	298
					Ю					1,81	18,10		32	32	32	11,0 (0,110)	7,1 (0,071)	11,0 (0,110)																
					Хн					1,83	18,30		34	36	34	11,2 (0,112)	7,1 (0,071)	11,2 (0,112)																
8	ПЛ	0,7-7,8	4,1-5,7	Песок пылеватый, серый с различным оттенком, мелкой степени водонасыщения, средней плотности, с включением больших размеров до 0,5 м в поперечнике от 2 % до 3 %, сильно 25 %, грубая от 10 % до 15 %	Хн	0,66	0,08	-	0,28	2,80	1,77		40	-	40	12,1 (0,121)	-	12,1 (0,121)	30,2 (302)	-	-	30,2 (302)		0,10-0,90									I	298
					Ю					1,69	16,90		39	-	39	11,0 (0,110)	-	11,0 (0,110)																
					Хн					1,72	17,20		39	-	39	11,0 (0,110)	-	11,0 (0,110)																
9	ПЧ	Вскрыта не полностью	4,1-5,9	Торфяно-растительный грунт содержание больших размеров до 0,5 м в поперечнике от 15 %, сильно от 10 %, грубая от 15 % до 20 %, заполнитель - супесь твердая, песок разной крупности. Грунт серый с различным оттенком, разной степени водонасыщения	Хн	0,38	0,09	-	0,78	2,85	2,32		37	-	37	13,1 (0,131)	-	13,1 (0,131)	31,1 (311)	29,0 (290)	-	29,0 (290)		0,03-1,00									I	65
					Ю					2,27	22,70		35	-	35	12,1 (0,121)	-	12,1 (0,121)																
					Хн					2,29	22,90		36	-	36	12,4 (0,124)	-	12,4 (0,124)																
10	ДЧ	3,7-7,0	5,1-8,2	Морские/озерные ледниковые (моренные) отложения, представленные: - грубыми-галечниковым грунтом: содержание больших размеров до 0,5 м в поперечнике от 10 % до 15 %, сильно с любой окаменелости от 35 % до 45 %, грубая от 10 % до 15 %, заполнитель - супесь твердая, песок разной крупности, гравий, галька, щебень;	Хн	0,54	0,15	-0,24	0,18	2,87	2,12		30	29	30	25,4 (0,254)	17,4 (0,174)	25,4 (0,254)	34,4 (344)	30,6 (306)	-	41,0 (410)	30,6 (306)		0,02-0,95									II	100
				- супесью (суглинком) (пробковой), реже суглинком, твердой с пластичной консистенцией, с включением больших размеров до 0,5 м в поперечнике 2 %, сильно сильно окаменелости 20 %, грубая 15 %; - супесью (суглинком), супесью (суглинком) с грубым, твердой, реже пластичной, консистенцией, с включением сильно слабо окаменелости 10 %, грубая 10 %. Отложения плотные, ниже уровня подземных вод - обводнение. Цвет морены зеленовато-серый, участками серовато-коричневый, серый.	Ю					2,07	20,70		26	26	26	22,0 (0,220)	15,8 (0,158)	22,0 (0,220)																	
					Хн					2,09	20,90		27	29	27	23,3 (0,233)	17,4 (0,174)	23,3 (0,233)																
11	ДЛ	0,8-9,1	3,4-8,4	Супесь (суглинок) с (твердой), реже суглинок, твердой и пластичной консистенцией, серая с различным оттенком, с включением слой размером до 0,5 м в поперечнике 1 %, щебня 5 %, грубая 10 %.	Хн	0,75	0,17	-0,14	0,75	2,93	1,99		26	42	26	24,7 (0,247)	18,0 (0,180)	24,7 (0,247)	24,8 (248)	-	25,0 (250)	24,8 (248)		0,02-0,06									II	365
					Ю					1,95	19,50		23	38	23	21,5 (0,215)	15,5 (0,155)	21,5 (0,215)																
					Хн					1,96	19,60		24	42	24	22,1 (0,221)	15,8 (0,158)	22,1 (0,221)																
12	ПЧ	Вскрыта не полностью	4,3-8,2	Супесь пластичная, реже суглинок (пробковой), твердой, реже пластичной, консистенции, серая с различным оттенком, с включением слой до размером 0,5 м в поперечнике 3 %, щебня 15 %, фрагмы от 5 % до 20 %	Хн	0,72	0,17	-0,44	0,74	2,94	2,02		30	29	30	22,1 (0,221)	14,2 (0,142)	22,1 (0,221)	28,2 (282)	-	26,5 (265)	28,2 (282)		0,02-0,06									II	36г
					Ю					1,97	19,70		27	26	27	22,9 (0,229)	15,1 (0,151)	22,9 (0,229)																
					Хн					1,99	19,90		29	29	29	23,5 (0,235)	15,4 (0,154)	23,5 (0,235)																
13	ПЛ	2,6-11,6	5,4-9,1	Песок средней крупности, серый с различным оттенком, разной степени водонасыщения, средней плотности, с включением щебня от 3 % до 4 %, фрагмы 10 %.	Хн	0,64	0,14	-	0,60	3,03	2,08		31	27	37	22,5 (0,225)	15,2 (0,152)	29,9 (0,299)	16,9 (169)	-	22,9 (229)	16,9 (169)		0,11-0,46									I	298
					Ю					1,98	19,90		36	25	36	22,7 (0,227)	15,3 (0,153)	29,7 (0,297)																
					Хн					2,03	20,30		37	26	37	23,1 (0,231)	15,6 (0,156)	30,2 (0,302)																
14	ПЛ	0,7-3,6	6,1-9,5	Песок пылеватый, серый с различным оттенком, разной степени водонасыщения, средней плотности, с включением слой размером до 0,5 м в поперечнике от 1 % до 2 %, щебня от 10 % до 15 %, фрагмы 20 %	Хн	0,61	0,12	-	0,67	2,97	2,17		29	28	29	13,4 (0,134)	9,8 (0,098)	13,4 (0,134)	11,9 (0,119)	-	23,4 (234)	11,9 (119)		0,11-0,90									I	298
					Ю					2,01	20,10		22	25	22	13,6 (0,136)	9,9 (0,099)	13,6 (0,136)																
					Хн					2,08	20,80		25	28	25	14,0 (0,140)	10,2 (0,102)	14,0 (0,140)																
15	ПЛ	Вскрыта не полностью	6,4-9,7	Дресбяно-шебенистый грунт содержание слой размером до 0,5 м в поперечнике 20 %, щебня от 30 % до 35 %, фрагмы от 10 % до 15 %, заполнитель - супесь твердая, песок разной крупности. Грунт серый с различным оттенком, разной степени водонасыщения.	Хн	0,44	0,12	-0,79	0,75	2,94	2,28		33	-	33	23,9 (0,239)	-	23,9 (0,239)	23,9 (239)	-	-	23,9 (239)		0,02-0,91									II	6г
					Ю					2,21	22,10		28	-	28	23,7 (0,237)	-	23,7 (0,237)																
					Хн					2,24	22,40		30	-	30	23,9 (0,239)	-	23,9 (0,239)																
16а	ПЛ	0,2-3,4	Вскрыта не полностью	Скальный грунт: грунто-знейс (серый, метаморфический, средней прочности, неразмягчаемый, сильнотрещиноватый ИГЭ2-32 %)	Хн					2,79													26,2 (262,9)									II	19в
					Ю					2,76	27,60												25,1 (251,2)										
					Хн					2,77	27,70												25,3 (255,5)										
16б	ПЛ	0,9-8,8	Вскрыта не полностью	Скальный грунт: грунто-знейс (серый, метаморфический, прочный, неразмягчаемый, слаботрещиноватый ИГЭ2-34 %)	Хн					2,82													90,8 (907,7)									I	19г
					Ю					2,80	28,00												86,9 (868,7)										
					Хн					2,81	28,10												88,4 (883,5)										

Наименование показателей	Вскрытие в почвах	Вскрытие в грунтах	Вскрытие в скальных грунтах
Методика определения показателей	Визуально в полевых условиях и лаборатории	ГОСТ 5180-2015	ГОСТ 12248-2020
Плотность грунтов, г/см3		ГОСТ 5180-2015	ГОСТ 12248-2020
Влажность, %		ГОСТ 5180-2015	ГОСТ 12248-2020
Пористость, %		ГОСТ 5180-2015	ГОСТ 12248-2020
Коэффициент пористости		ГОСТ 5180-2015	ГОСТ 12248-2020
Коэффициент водонасыщения		ГОСТ 5180-2015	ГОСТ 12248-2020
Предел прочности на одноосное сжатие в водонасыщенном состоянии, МПа (кгс/см2)		ГОСТ 5180-2015	ГОСТ 28079-2020
Модуль деформации, МПа (кгс/см2)		ГОСТ 5180-2015	ГОСТ 28079-2020
Коэффициент Пуассона		ГОСТ 5180-2015	ГОСТ 28079-2020
Удельное сцепление, МПа (кгс/см2)		ГОСТ 12248-2020	ГОСТ 28079-2020
Угол внутреннего трения, (град)		ГОСТ 12248-2020	ГОСТ 28079-2020
Коэффициент пучения		ГОСТ 28622-2012	ГОСТ 28622-2012
Пучинистость		ГОСТ 28622-2012	ГОСТ 28622-2012
Агрессивность грунтов по отношению к бетонам марки W4		ГОСТ 9.602-2016	ГОСТ 9.602-2016
Агрессивность грунтов по отношению к арматуре		ГОСТ 9.602-2016	ГОСТ 9.602-2016

Примечания: 1 Рекомендуемые расчетные значения характеристик действительны для непроседающих и незамачиваемых грунтов при условии сохранения их природного сложения.
2 Хн – нормативное значение; Хп – для расчетов по несущей способности; Хп – для расчетов по деформации.
3 * – значения приведены по результатам изысканий ООО "ЕвроХим" за 2019-2021 гг. (шифр 5102-19035-ИИ-01-ИГИ, арх. № 19012-2.3).

Инженерно-геологический разрез

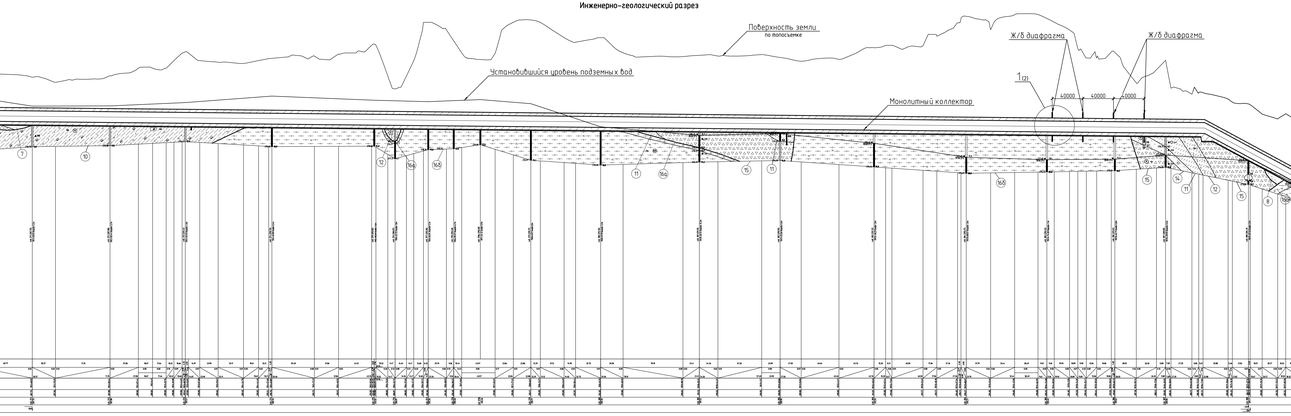
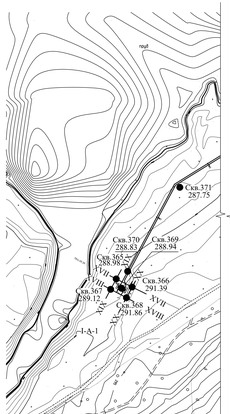
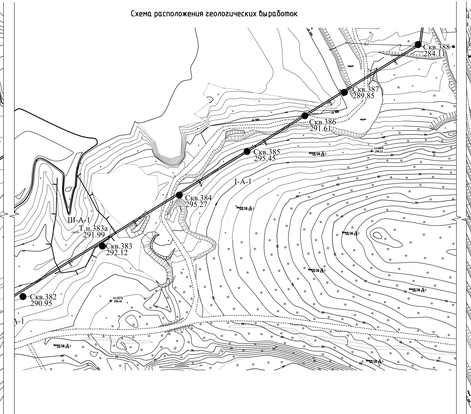
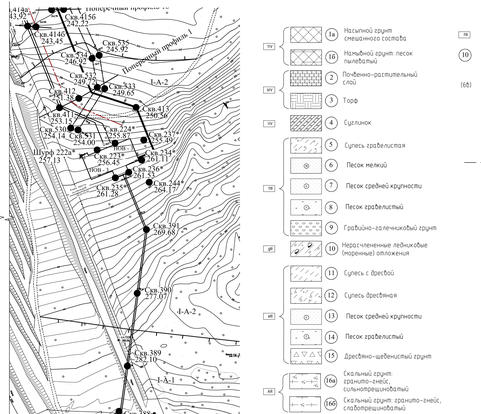


Схема расположения геологических выработок







УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- ПЧ — 1а — Насыпной грунт смешанного состава
- ПЛ — 1б — Насыпной грунт: песок пылеватый
- ПЧ — 2 — Почвенно-растительный слой
- ЗУ — 4 — Суглинок
- ПЛ — 5 — Супесь гравелистая
- ПЛ — 6 — Песок мелкий
- ПЛ — 7 — Песок средней крупности
- ПЛ — 8 — Песок гравелистый
- ПЛ — 9 — Гравийно-галечниковый грунт
- ПЛ — 10 — Неразчлененные ледниковые (моренные) отложения
- ДЛ — 11 — Супесь с дресвой
- ПЛ — 12 — Супесь дресвяная
- ПЛ — 13 — Песок средней крупности
- ПЛ — 14 — Песок гравелистый
- ПЛ — 15 — Дресвяно-щебенистый грунт
- ПЛ — 16а — Скальный грунт: грунто-знейс, сильнотрещиноватый
- ПЛ — 16б — Скальный грунт: грунто-знейс, слаботрещиноватый

Геологический индекс

Номер инженерно-геологического элемента

(16б) Порядковый номер классификации грунтов: дисперсных - по гранулометрическому составу в соответствии с ГЭСН-81-02-01-2020 прил. 1.1; скальных - для водопонижения работ в соответствии с ГЭСН-81-02-03-2020 прил.3.1

Границы:
- а) стратиграфические
- б) литологические
- в) предположаемые
- Установившийся уровень грунтовых вод

Гидрогеологические условия:
- 292,20 / 29,04 — Положение уровня подземных вод. Слева: отметка, м; и дата замера уровня. Справа: глубина уровня, м

Буровая скважина:
- 273,30 / 26,0 — Справа: глубина подошвы слоя и забоя скважины, м
- 271,80 / 27,5 — Слева: отметка подошвы слоя и забоя скважины, м

Скважина ручного бурения:
- 258,18 / 1,5 — Справа: глубина подошвы слоя и забоя скважины, м. Слева: отметка подошвы слоя и забоя скважины, м

Контур существующего здания с подземной частью

Состояние грунтов

Обозначение состояния грунтов	Консистенция глинистых грунтов: супесь	суглинок	глина	Степень влажности песков: маловлажные	средней степени водонасыщения
	твердая	твердая	твердая	маловлажные	средней степени водонасыщения
	-	полутвердая	-	-	-
	-	пластичная	-	-	-
	пластичная	мягкопластичная	-	средней степени водонасыщения	-
	-	текучепластичная	-	-	-
	текучая	текучая	-	водонасыщенные	-

Сезонномерзлый слой

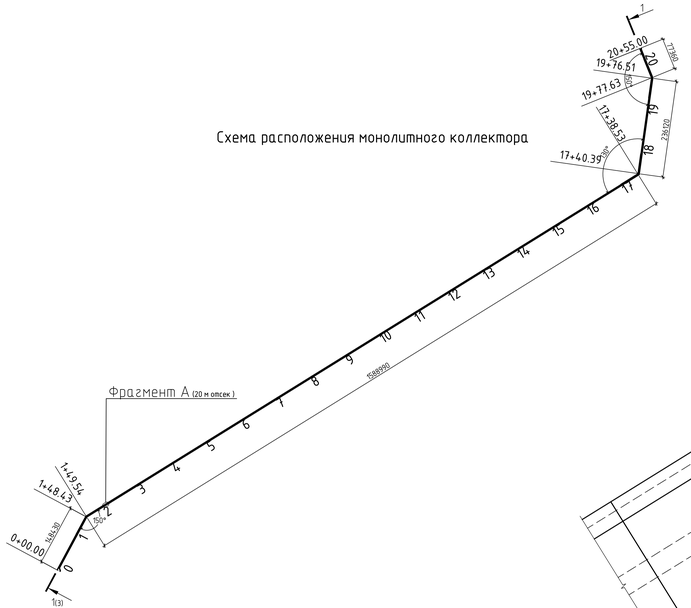
Место и глубина проведения штамп-опыта

Глубина отбора образцов грунта:
- ■ 9% — с ненарушенной структурой (монолиты)
- ■ 968 — с нарушенной структурой
- ◆ 917 — определение плотности грунта методом "режущего кольца"
- ◆ 588/1 — определение плотности грунта методом "из лунки воды в лунку"
- ● 232 — проба воды

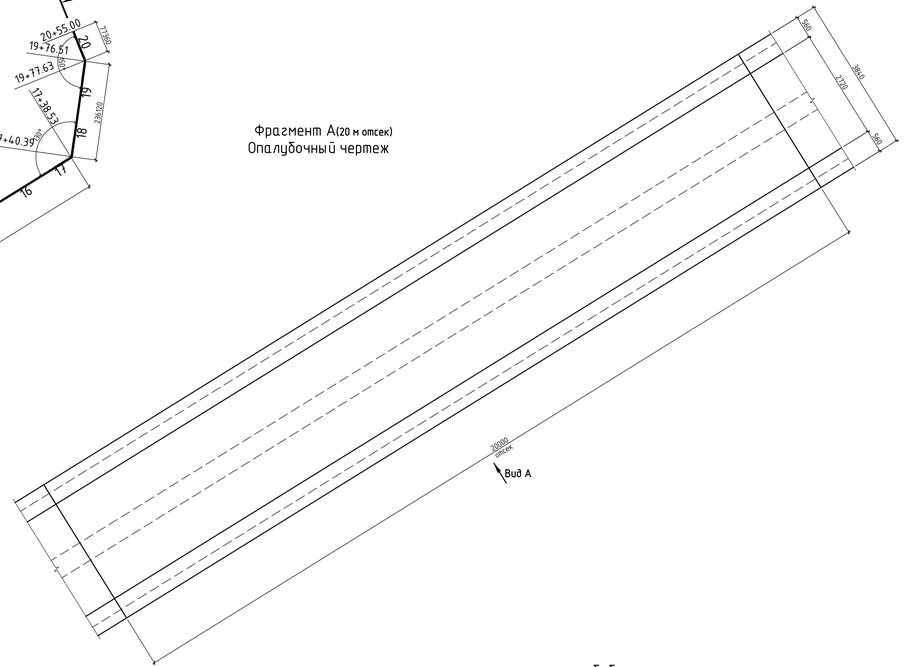
- 77 — коррозия к бетону и железобетону
- 346 — коррозия к стали
- 76 — коррозия к свинцу и алюминию

1. В процессе разработки котлованов не допускать замачивания и заполнения грунтов поверхностными и подземными водами.
2. Слабые грунты в основании подлежат замене или уплотнению.
3. Инженерно-геологические условия строительства приняты по Техническому отчету по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной документации 5102-19035-ИИ-01-ИГИ3 Том 2 Инженерно-геологические изыскания Часть 3 Прочие объекты Хлорсодержащего комплекса, выполненному СибНИИ ЦветМетобработка в 2022 г.
3. Основания коллекторов будут сложены:
   - ИГЭ-3 Песок средней крупности, серый с различным оттенком, мелкой и средней степени водонасыщения, средней плотности, с включением сильно от 3 % до 4 %, грубая от 5 % до 10 %.
   - ИГЭ-8 Песок гравелистый, серый с различным оттенком, мелкой степени водонасыщения, средней плотности, с включением больших размеров до 0,5 м в поперечнике от 2 % до 3 %, сильно 25 %, грубая от 10 % до 15 %.
   - ИГЭ-9.1 Гравийно-галечниковый грунт содержание больших размеров до 0,5 м в поперечнике 10 %, сильно 45 %, грубая от 10 % до 15 %, заполнитель - песок разной крупности (реже супесь твердая). Грунт серый с различным оттенком, разной степени водонасыщения.
   - ИГЭ-10 Неразчленные ледниковые (моренные) отложения, представленные: - грубыми-галечниковым грунтом: содержание больших размеров до 0,5

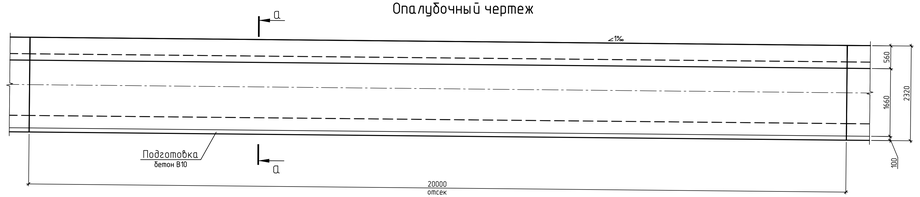
Схема расположения монолитного коллектора



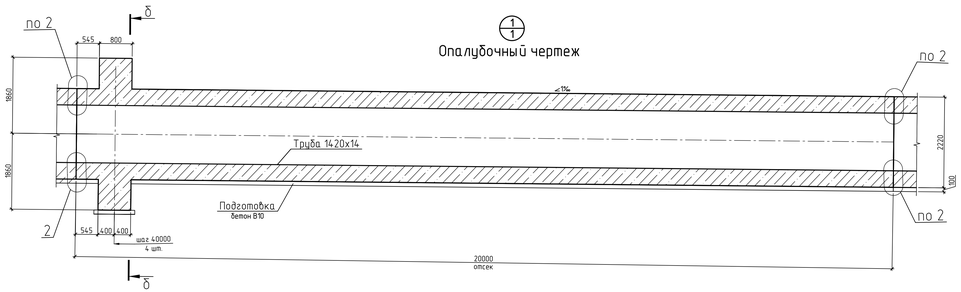
Фрагмент А(20 м отсек)
Опалубочный чертеж



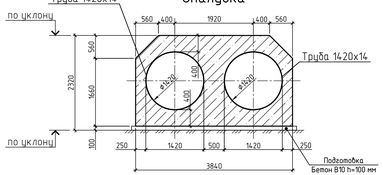
Вид А
Опалубочный чертеж



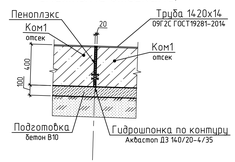
1/1
Опалубочный чертеж



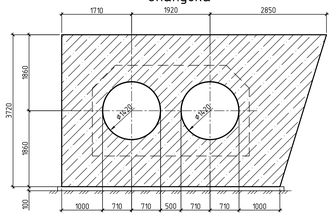
а–а
Опалубка



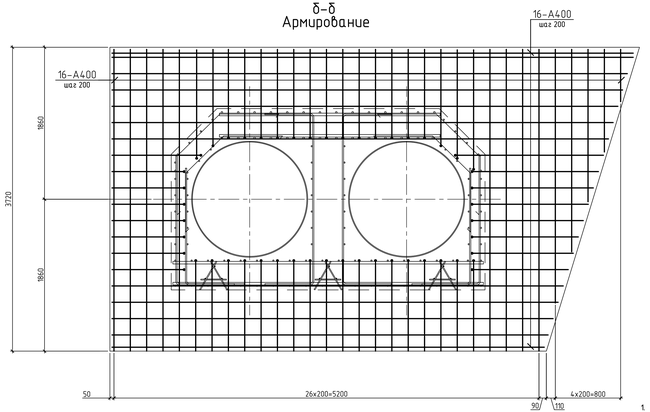
2
(устройство деформационного шва между смежными отсеками)



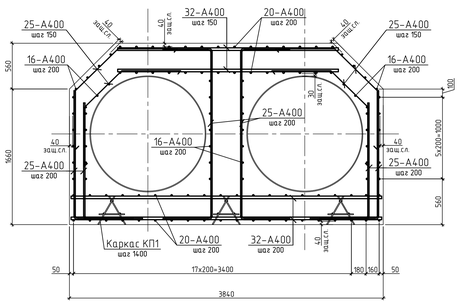
б–б
(ж.б. диафрагма)
Опалубка



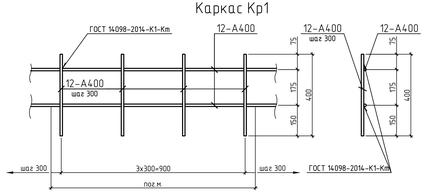
б–б
Армирование



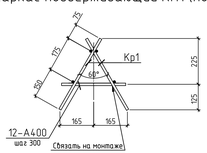
а–а
Армирование



Каркас Кр1



Каркас поддерживающий КП1 (пог.м.)



Условные обозначения

заш. сл. – защитный слой бетона до грани арматуры

– Арматурный стержень с отгибом под прямым углом, идущим в направлении к читателю

1. Смотреть совместно с листом 1
2. Бетон коллектора В25 F200 W10
3. Поверхности железобетонных конструкций коллектора, соприкасающиеся с грунтом, а также бетонную подготовку обмазать Спармекс Сил Флекс (производства фирмы "Гидрозо") или покрытием аналогом не менее чем в два слоя. Перед нанесением смеси основание должно быть увлажнено

						5102-19025-П-01-КР-053.12.01-КЖ		
						Хвостовое хозяйство Ковдорского ГОКа. Реконструкция		
Зам.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			
Разраб.		Егоров			15.06.22	Водоподводящие железобетонные коллекторы	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Салин			15.06.22		П	2	
Нач. отд.		Микитин			15.06.22	Схема расположения монолитного коллектора. Фрагмент А. Опалубка. Армирование	ЕВРОХИМ ООО «ЕВРОХИМ - ПРОЕКТ»	
Н. контр.		Спутина			15.06.22			
ГИП		Семушина			15.06.22			

5102-19025-П-01-КР-053.12.01-КЖ_0_0_RU_IFD.dwg

Формат А2 х 3

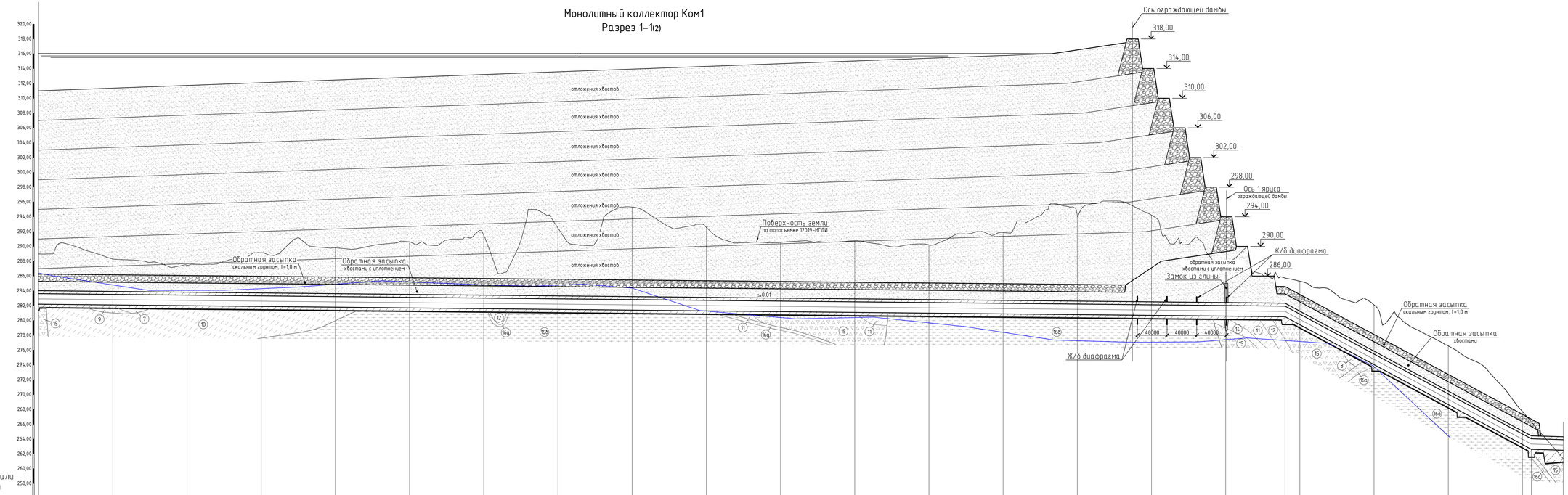
Согласовано

Взамен инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Монолитный коллектор Ком1
Разрез 1-1(2)



Пикет	Расстояние между отметками, м	Отметка земли, м	Отметка верха насыпи, м	Отметка низа трубы, м	Отметка дна траншеи, м	Глубина выемки, м
0		288,98	286,77	282,20	281,60	7,58
0+20	20	289,08	286,25	282,18	281,68	7,40
0+40	20	290,28	286,23	282,16	281,66	8,62
0+60	20	289,65	286,21	282,14	281,64	7,97
0+80	20	288,98	286,19	282,12	281,62	7,36
1	20	288,30	286,17	282,10	281,60	6,70
1+20	20	288,18	286,15	282,08	281,58	6,60
1+40	20	288,03	286,13	282,06	281,56	6,47
1+60	20	287,81	286,11	282,04	281,54	6,27
1+80	20	287,17	286,09	282,02	281,52	5,65
2	20	287,47	286,07	282,00	281,50	5,97
2+20	20	287,55	286,05	281,98	281,48	6,07
2+40	20	287,83	286,03	281,96	281,46	6,17
2+60	20	288,24	286,01	281,94	281,44	6,30
2+80	20	288,55	285,99	281,92	281,42	6,63
3	20	288,88	285,97	281,90	281,40	7,35
3+20	20	289,15	285,95	281,88	281,38	7,50
3+40	20	290,57	285,93	281,86	281,36	9,21
3+60	20	290,42	285,91	281,84	281,34	9,08
3+80	20	289,88	285,89	281,82	281,32	8,56
4	20	289,82	285,87	281,80	281,30	8,52
4+20	20	289,63	285,85	281,78	281,28	8,35
4+40	20	289,31	285,83	281,76	281,26	8,05
4+60	20	290,28	285,81	281,74	281,24	9,04
4+80	20	290,64	285,79	281,72	281,22	9,24
5	20	290,62	285,77	281,70	281,20	9,42
5+20	20	290,43	285,75	281,68	281,18	9,75
5+40	20	290,27	285,73	281,66	281,16	9,11
5+60	20	290,00	285,71	281,64	281,14	9,86
5+80	20	291,15	285,69	281,62	281,10	10,03
6	20	291,52	285,67	281,60	281,08	10,42
6+20	20	286,34	285,65	281,58	281,06	5,26
6+40	20	295,00	285,63	281,56	281,04	13,96
6+60	20	294,51	285,61	281,54	281,02	13,49
6+80	20	292,48	285,59	281,52	281,00	11,48
7	20	290,29	285,57	281,50	280,98	9,79
7+20	20	290,10	285,55	281,48	280,96	9,14
7+40	20	293,24	285,53	281,46	280,94	12,30
7+60	20	295,94	285,51	281,44	280,92	14,22
7+80	20	295,32	285,49	281,42	280,90	14,42
8	20	293,23	285,47	281,40	280,88	13,05
8+20	20	292,79	285,45	281,38	280,86	12,37
8+40	20	292,58	285,43	281,36	280,84	11,59
8+60	20	292,58	285,41	281,34	280,82	11,59
8+80	20	292,54	285,39	281,32	280,80	11,78
9	20	291,04	285,37	281,30	280,78	10,26
9+20	20	290,64	285,35	281,28	280,76	9,70
9+40	20	290,55	285,33	281,26	280,74	9,81
9+60	20	290,52	285,31	281,24	280,72	9,83
9+80	20	290,54	285,29	281,22	280,70	9,84
10	20	290,69	285,27	281,20	280,68	10,01
10+20	20	290,68	285,25	281,18	280,66	10,02
10+40	20	290,59	285,23	281,16	280,64	9,95
10+60	20	290,62	285,21	281,14	280,62	10,00
10+80	20	290,71	285,19	281,12	280,60	10,11
11	20	290,49	285,17	281,10	280,58	9,91
11+20	20	290,15	285,15	281,08	280,56	9,59
11+40	20	290,15	285,13	281,06	280,54	9,55
11+60	20	290,29	285,11	281,04	280,52	9,77
11+80	20	290,20	285,09	281,02	280,50	9,70
12	20	290,77	285,07	281,00	280,48	10,29
12+20	20	291,85	285,05	280,98	280,46	11,25
12+40	20	291,68	285,03	280,96	280,44	11,14
12+60	20	291,89	285,01	280,94	280,42	11,26
12+80	20	291,89	284,99	280,92	280,40	11,49
13	20	293,66	284,97	280,90	280,38	13,05
13+20	20	294,95	284,95	280,88	280,36	13,81
13+40	20	295,50	284,93	280,86	280,34	14,61
13+60	20	295,75	284,91	280,84	280,32	15,18
13+80	20	295,75	284,89	280,82	280,30	13,93
14	20	296,13	284,87	280,80	280,28	15,47
14+20	20	296,08	284,85	280,78	280,26	15,87
14+40	20	295,24	284,83	280,76	280,24	15,46
14+60	20	295,71	284,81	280,74	280,22	14,99
14+80	20	295,22	284,79	280,72	280,20	14,02
15	20	293,71	284,77	280,70	280,18	13,03
15+20	20	293,26	284,75	280,68	280,16	12,41
15+40	20	288,44	284,73	280,66	280,14	11,10
15+60	20	289,83	284,71	280,64	280,12	8,32
15+80	20	289,11	284,69	280,62	280,10	7,33
16	20	286,53	284,67	280,60	280,08	5,93
16+20	20	285,79	284,65	280,58	280,06	5,75
16+40	20	285,73	284,63	280,56	280,04	5,36
16+60	20	285,31	284,61	280,54	280,02	4,77
16+80	20	284,43	284,59	280,52	280,00	3,91
17	20	284,20	284,57	280,50	279,98	3,70
17+20	20	282,85	284,55	280,48	279,96	2,37
17+40	20	282,68	284,53	280,46	279,94	2,74
17+60	20	282,09	284,51	280,44	279,92	2,17
17+80	20	280,17	284,49	280,42	279,90	0,37
18	20	279,83	284,47	280,40	279,88	3,95
18+20	20	278,66	284,45	280,38	279,86	5,21
18+40	20	277,63	284,43	280,36	279,84	6,73
18+60	20	276,57	284,41	280,34	279,82	7,76
18+80	20	275,31	284,39	280,32	279,80	8,49
19	20	274,34	284,37	280,30	279,78	8,56
19+20	20	273,63	284,35	280,28	279,76	8,33
19+40	20	272,48	284,33	280,26	279,74	7,56
19+60	20	270,26	284,31	280,24	279,72	6,42
19+80	20	267,71	284,29	280,22	279,70	4,95
20	20	265,39	284,27	280,20	279,68	3,39
20+15	15	263,10	284,13	280,07	279,55	2,38
						6,49

Уклон, ‰ / Длина, м: 1680,00; 1,00‰ / 332,00; 53,92‰; 3,00‰ / 43,00

План трассы: 148,43; ψ = 30°00'00" R = 2,13 L = 1,12; 1588,99; ψ = 50°09'46" R = 2,13 L = 1,86; 236,12; ψ = 30°05'46" R = 2,13 L = 1,12; 77,36

1. Смотреть совместно с листом 1
2. Размеры и отметки даны в метрах

Условные обозначения

Границы:

а) стратиграфические;

б) литологические;

Установившийся уровень подземных вод 1-го водоносного горизонта

							5102-19025-П-01-КР-053.12.01-КЖ		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	Хвостовое хозяйство Ковдорского ГОКа. Реконструкция			
Разраб.		Егоров			15.06.22	Водоподводящие железобетонные коллекторы	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Салин			15.06.22		П	3	
Нач. отд.		Никитин			15.06.22	Монолитный коллектор Ком1. Разрез 1-1	ЕВРОХИМ ООО «ЕВРОХИМ - ПРОЕКТ»		
Н. контр.		Спутина			15.06.22				
ГИП		Семушина			15.06.22				

5102-19025-П-01-КР-053.12.01-КЖ_0_0_RU_IFD.dwg

Формат А2 х 3

Согласовано

Взамен инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.