



ЕРСМ Сибири
Engineering Procurement Construction Management

ООО «ЕРСМ Сибири»
660074, г. Красноярск,
ул. Борисова, 14 стр 2
оф. 606, а/я 21641
тел.: +7 (391) 205-20-24
e-mail: info@epcmsiberia.ru
www.epcmsiberia.ru

ИНН/КПП 2463242025/246301001
ОГРН 1122468065587
ОКПО 10210537
р/с 40702810912030113472
Филиал ООО «Экспобанк»
в г. Новосибирске
БИК 045004861
к/с 30101810450040000861

Заказчик – ООО «Одиннадцатый Ветропарк ФРВ»

Черноярская ВЭС. Ветровая электрическая станция,
внутриплощадочные автомобильные дороги

Проектная документация

Раздел 2 «Проект полосы отвода»

ВЭС00086.286.3.1-ППО

ТОМ 3

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

ООО «ЕРСМСибири»

Заказчик – ООО «Одиннадцатый Ветропарк ФРВ»

Черноярская ВЭС. Ветровая электрическая станция,
внутриплощадочные автомобильные дороги

Проектная документация

Раздел 2 «Проект полосы отвода»

ВЭС00086.286.3.1-ППО

ТОМ 3

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

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

Технический директор

Главный инженер проекта



Лушников А.А.

Гусев А.В.

2019

Содержание тома

Содержание тома2

Справка главного инженера проекта.....4

Текстовая часть

1.	Характеристика трассы линейного объекта.....	5
1.1.	Описание рельефа и геологии местности.....	5
1.2.	Описание климатических условий.....	6
1.3.	Описание инженерно-геологических условий.....	8
1.4.	Описание гидрогеологических условий	11
1.5.	Описание опасных природных процессов.....	14
1.6.	Описание растительного покрова	13
1.7.	Описание естественных и искусственных преград	14
1.8.	Описание существующих, реконструируемых, проектируемых, сносимых зданий и сооружений	14
2.	Расчет размеров земельных участков, предоставленных для размещения линейного объекта.....	15
3.	Перечень искусственных сооружений, пересечений, примыканий, включая их характеристику, перечень инженерных коммуникаций, подлежащих переустройству.....	17
4.	Описание решений по организации рельефа трассы и инженерной подготовке территории.....	19
5.	Сведения об радиусах и углах поворота и длине прямых КЛ.....	20
6.	Обоснование необходимости размещения объекта и его инфраструктуры на землях сельскохозяйственного назначения, лесного, водного фондов, землях особо охраняемых природных территорий	25
	Графическая часть	26





Согласовано

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. №подл.

ВЭС00086.286.3.1-ППО.С

Изм.	Кол.уч	Лист	Подок	Подп.	Дата
ГИП		Гусев			12.19
Н.контр.		Пирогова			12.19
Нач. отд.					12.19
Пров.		Ковжун			12.19
Разраб.		Данилов			12.19

Содержание тома


Ста-	Лист	Листов
П	1	2



ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Обозначение	Наименование	Примечание
ВЭС00086.286.3.1-ППО-01	Карта схема с указанием границ административно-территориальных образований	л.26
ВЭС00086.286.3.1-ППО-02	План трассы кабельных линий и автомобильных дорог. Начало.	л.27
ВЭС00086.286.3.1-ППО-03...28	План трассы кабельных линий и автомобильных дорог. Продолжение.	л.28...53
ВЭС00086.286.3.1-ППО-29	План трассы кабельных линий и автомобильных дорог. Окончание.	л.54
ВЭС00086.286.3.1-ППО-30	Поперечные разрезы	л.55
ВЭС00086.286.3.1-ППО-31	Продольный профиль. Трасса 5-1.	л.56
ВЭС00086.286.3.1-ППО-32	Продольный профиль. Трасса 5-2.	л.57
ВЭС00086.286.3.1-ППО-33	Продольный профиль. Трасса 5-3.	л.58
ВЭС00086.286.3.1-ППО-34	Продольный профиль. Трасса 5-4.	л.59

Общее количество листов 59.

Взам. инв. №									
Подл. и дата									
Изм. №подл.	Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата	ВЭС00086.286.3.1-ППО.С		
	ГИП		Гусев			10.19			
	Н.контр.		Пирогова			10.19	Пояснительная записка	Ста-	Лист
	Нач. отд.					10.19		П	2
	Пров.		Ковжун			10.19		 ЕРСМ Сибири Engineering Procurement Construction Management	
	Разраб.		Данилов			10.19			

Справка главного инженера проекта







В настоящем проекте все технические решения по сооружениям, конструкциям, оборудованию и технологической части приняты и разработаны в полном соответствии с проектом планировки территории, проектом межевания территории, заданием на проектирование, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, с соблюдением технических условий и с действующими на дату выпуска проекта нормами и правилами, включая правила пожарной безопасности

При соблюдении правил технической эксплуатации, а также требований техники безопасности и пожарной безопасности, эксплуатация сооружений по данному проекту безопасна.

Главный инженер проекта



Гусев А. В.

Взам. инв. №	Подл. и дата									
Инв. №подл.								ВЭС00086.286.3.1-ППО		
		Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	Справка		
		ГИП		Гусев			10.19			
		Н.контр.		Пирогова			10.19			
		Нач. отд.					10.19			
Пров.		Ковжун			10.19					
Разраб.		Данилов			10.19	 ЕРСМ Сибири <small>Engineering Procurement Construction Management</small>				

Текстовая часть

1. Характеристика трассы линейного объекта

1.1 Описание рельефа и геологии местности

Площадка изысканий под строительство ветровой электрической станции расположена в центральной части Черноярского района, находящегося на северо-западе Астраханской области. Участок изысканий находится на правобережной надпойменной террасе р. Волга в нижнем ее течении, в 420 км выше устья, в 166 км ниже г. Волгоград. Районный центр Черный Яр находится в 14 км юго-восточнее участка изысканий.

Территория, на которой располагается площадка изысканий, находится на слабонаклонной выровненной поверхности надпойменной правобережной террасы р. Волга, в 12,5 км юго-западнее основного русла.

Поверхностный сток с прилегающей к нему территории осуществляется по слабо выраженным в рельефе понижениям в юго-восточном направлении, в сторону водохранилища Кривая Лука.

Абсолютные отметки поверхности в границах съемки варьируют от 11 до 14 м БС. Площадка строительства находится на незатопляемых р. Волга отметках.

Поверхностный сток в пределах площадки и прилегающих к ней территорий возможен только в периоды весенних половодий и дождевых паводков.

Гидрологический режим, сложившийся на площадке благоприятный, отвод стока с площадки удовлетворительный; бессточных областей нет. На внутри- и внеплощадочные инженерные сети склоновый сток влияния не оказывает.

На территории исследуемого участка ООО «ГИИиП» в 2019 году были выполнены изыскания на объекте: «Строительство ветровых электростанций установленной мощностью до 350 МВт в Астраханской области» на стадии выбора площадок строительства (шифр – 152/2019-ВФРВ). Выполнено бурение скважин в точке установки фундамента ветроустановки для предварительной оценки геологических условий.







В геологическом строении участка изысканий до глубины 40,0 м принимают участие отложения четвертичного периода:

- супесь твердая, макропористая, светло-бурого цвета с ритмичными прослоями песка пылеватого сухого;
- супесь бурого цвета пластичная с прослойками пылеватого песка;
- суглинок легкий тугопластичный бурого цвета, с прослойками песка пылеватого и включениями разложившихся карбонатов;
- суглинок легкий полутвердый бурого цвета, с прослоями песка и включениями разложившихся карбонатов;
- глина легкая твердая очень плотная серо-зеленого цвета;
- суглинок тяжелый полутвердый, темно-бурого цвета, с линзами обводненной супеси и песка;

ВЭС00086.286.3.1-ППО

Пояснительная записка



Взам. инв. №									
Подп. и дата									
Изм. №подл.									
	ВЭС00086.286.3.1-ППО								
	Изм.	Кол.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата			
	ГИП		Гусев			10.19			
	Н.контр.		Пирогова			10.19			
Нач. отд.					10.19				
Пров.		Ковжун			10.19				
Разраб.		Данилов			10.19				
						Пояснительная записка	Ста-	Лист	Листов
							П	1	22
							 ЕРСМ Сибирь Engineering Procurement Construction Management		

- суглинок легкий тугопластичный бурого цвета, с линзами обводненного песка и супеси;

- глина легкая полутвердая бурого цвета;

- песок мелкий бурого цвета, водонасыщенный;

- песок пылеватый серо-зеленого цвета, водонасыщенный.

Подземные воды вскрыты всеми геологическими выработками на глубине 9,30-24,50м.

В 2019 году ООО «ЕРСМ Сибири» выполнены инженерно-геологические изыскания на прилегающих площадках строительства ветровых электростанций «Излучная ВЭС», «Манланская ВЭС», «Старицкая ВЭС», «Холмская ВЭС». В рамках этих работ выполнены испытания грунтов статической нагрузкой на штамп. В связи с тем, что в пределах территории изысканий пяти площадок ВЭС вскрыты идентичные инженерно-геологические элементы, весь комплекс выполненных испытаний штампов использован для оценки деформационных характеристик грунтов.

№ п.п.	Номер ИГЭ	Объект выполнения	номер опыта	Модуль деформации, Мпа	ср.знач Е, Мпа	Модуль деформации при замачивании для просадочных грунтов, Мпа	ср.знач Е, Мпа	
1	1	Холмская ВЭС	ш-1021	22	22,3		5,0	
2			ш-1021в			5,1		
3			ш-1171	22,5				
4			ш-1171в			4,8		
5	1а	Черноярская ВЭС	ш-1081	21,5	21,4		4,4	
6			ш1081в			4,5		
7			ш-1051	21,2				
8			ш-1051в			4,3		
9	2	Излучная ВЭС	ш-1071	12,9	13,1			
10			ш-1131	13,2				
11	3	Старицкая ВЭС	ш-1013	16,1	16,0			
12			ш1033	15,9				
13			ш-1063	16				
14	3а	Черноярская ВЭС	ш-1091	18,8	19,0			
15			ш-1093	19,6				
16			ш-1092	18,6				
17	3б	Холмская ВЭС	ш1172	6,5	6,5			
18			ш-1031	6,9				
19			ш-1032	6,1				
20	5	Старицкая ВЭС	ш-1043	20	20,1			
21			ш-1042	21,4				
22			ш-1041	18,9				
23	6	Манланская ВЭС	ш-1043	21,7	21,8			
24			ш1041	22,1				
25			ш-1042	21,6				
26			ш-1111	22,2				
27			ш-1112	21,8				
28			ш-1113	21,3				
29	7			ш-1061	16,8	17,3		
30				ш-1063	17,5			
31				ш-1062	17,6			
32				ш-1053	16,5			
33				ш-1051	18,1			
34		ш-1052		17,3				
35	8	Черноярская ВЭС	ш-1021	22	21,5			
36			ш-1022	21,5				
37			ш-1023	22,3				
38			ш-1071	19,8				
39			ш-1072	21,5				
40			ш-1073	21,7				

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

ВЭС00086.286.3.1-ППО-ТЧ

Лист

2

1.2 Описание климатических условий

В районе изысканий преобладает континентальный климат умеренных широт. Повторяемость континентального воздуха составляет летом 60-70%, зимой 80% и более. Атмосферную циркуляцию в пределах района проектирования определяют четыре типа воздушных масс: континентальные, арктические, атлантические, тропические.

Средняя температура самого холодного месяца (январь) минус 6,1 °С (м/ст Черный Яр) и минус 7,5°С (м/ст Верхний Баскунчак), самого теплого (июль) плюс 29,5 (м/ст Черный Яр) и плюс 25,1 °С (м/ст Верхний Баскунчак). Средняя годовая температура воздуха равна плюс 8,9°С по данным обеих метеостанций.

Средняя минимальная температура воздуха наиболее холодного месяца минус 13,2°С; средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца плюс 30,2°С.

Средняя суточная амплитуда температуры воздуха: наиболее холодного месяца 6,4°С, наиболее теплого месяца 12,9°С.

Средняя годовая температура поверхности почвы равна плюс 10°С. Абсолютный максимум достигал плюс 66 °С, абсолютный минимум минус 39 °С (м/ст Верхний Баскунчак).

В соответствии с п.5.5.3 СП 22.13330.2016 (м/ст Верхний Баскунчак) нормативная глубина сезонного промерзания грунтов составит: суглинки и глина 100 см; супесь, пески мелкие и пылеватые 122 см; пески гравелистые, крупные и средней крупности 131 см; крупнообломочные грунты 148 см.

В течение всего года над изучаемым районом преобладает широтная циркуляция. Повторяемость ветров восточного направления составляет 20,4%, западного – 16,7%. Повторяемость штиля в среднем за год равна 4%, максимальное количество штилей наблюдается в сентябре (6%).

Средняя годовая скорость ветра равна 3,9 м/с. Наибольшие значения скорости ветра в годовом распределении наблюдаются в январе-феврале. Скорость ветра с вероятностью превышения 5% для Астраханской области равна 7 м/с.

По метеостанции Черный Яр: среднегодовая скорость ветра равна 3,2 м/с; наибольшая среднемесячная скорость ветра 3,6 м/с (февраль, май), наименьшая – 2,4 м/с (июль); максимальная скорость ветра 34 м/с.

Средняя максимальная скорость ветра за 10-ти минутный интервал осреднения составляет 28 м/с, порывы (трех секундный интервал осреднения) 30 м/с.

Среднее число дней с сильным ветром со скоростью 15 м/с и более по метеостанции Черный Яр составляет 31 день, наибольшее – 45.

В соответствии с СП 20.13330.2016 участок изысканий расположен в III ветровом районе. Нормативное значение ветрового давления на уровне 10 м над поверхностью земли составит 0,38 кПа.

Согласно ПУЭ участок изысканий относится к III району по ветру, нормативное значение ветрового давления на высоте 10 м над поверхностью земли повторяемостью 1 раз в 25 лет составляет 650 Па, скорость ветра 36 м/с.

Среднее годовое значение атмосферного давления в районе изысканий составляет 1013,7 мб.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>Среднее число дней с сильным ветром со скоростью 15 м/с и более по метеостанции Черный Яр составляет 31 день, наибольшее – 45.</p> <p>В соответствии с СП 20.13330.2016 участок изысканий расположен в III ветровом районе. Нормативное значение ветрового давления на уровне 10 м над поверхностью земли составит 0,38 кПа.</p> <p>Согласно ПУЭ участок изысканий относится к III району по ветру, нормативное значение ветрового давления на высоте 10 м над поверхностью земли повторяемостью 1 раз в 25 лет составляет 650 Па, скорость ветра 36 м/с.</p> <p>Среднее годовое значение атмосферного давления в районе изысканий составляет 1013,7 мб.</p>								
			ВЭС00086.286.3.1-ППО-ТЧ								
			Лист								
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недоп.	Подп.	Дата	3					

1.3 Описание инженерно-геологических условий

В геологическом строении участка изысканий до изученной глубины 35,00м принимают участие эоловые голоценовые (vQIV), аллювиально-делювиальные (adIII) и хвалынские морские верхнеплейстоценовые (mQIIIhv) отложения четвертичного периода.

На основании анализа результатов полевых и лабораторных работ с учётом возраста, происхождения и номенклатурного вида по ГОСТ 25100-2011, в соответствии с требованиями ГОСТ 20522 в пределах участка изысканий выделены следующие геологические слои:

Слой-1(vIV) - Супесь желто-бурая пылеватая твердая макропористая сухая. В грунте наблюдаются включения карбонатов диаметром до 1 см до 1% по объему грунта; вскрыт повсеместно в пределах площадок ВЭУ и внутриплощадочных автомобильных дорог и кабельных линий;

Слой-1a(vIV) - Суглинок желто-коричневый легкий пылеватый твердый сухой макропористый. В грунте наблюдаются включения карбонатов диаметром до 1 см до 5% по объему грунта; вскрыт в местах установки ВЭУ №5,8,9;

Слой - 3(adIII) - Суглинок коричневый легкий пылеватый от твердой до полутвердой консистенции влажный плотный; вскрыт в местах установки ВЭУ №1,3-7;

Слой - 3a(adIII) - Суглинок коричневый тяжелый пылеватый от твердой до полутвердой консистенции влажный плотный; вскрыт в местах установки ВЭУ №5,9;

Слой - 5 (mIIIhv)- Глина от серо-зеленой до темно-серой легкая пылеватая от твердой до полутвердой консистенции плотная влажная с маломощными (1-2 см) прослоями серого пылеватого песка; вскрыт в местах установки ВЭУ № 2,3,5,7;

Слой – 6 (mIIIhv)- - Суглинок серый зеленовато-серый тяжелый пылеватый от твердой до полутвердой консистенции плотный влажный с прослоями серого пылеватого песка (1-5 см), ракушкой 1-5%; вскрыт в местах установки ВЭУ №1,3,4,9;

Слой – 7 (mIIIhv) - Суглинок коричневый пятнами серый легкий пылеватый тугопластичный плотный влажный с прослоями мелкозернистого песка мощностью до 5 см; вскрыт в местах установки ВЭУ №1,2,7,8;

Слой - 8 (mIIIhv) - Глина от желто-бурой до коричневой легкая пылеватая от твердой до полутвердой консистенции плотная влажная с включением карбонатов до 1-3 % по объему грунта; вскрыт в местах установки ВЭУ №2,7;

Слой 9 (mIIIhv) - Песок серый мелкозернистый средней плотности неоднородный водонасыщенный с прослоями темно-серого тяжелого суглинка мощностью до 5 см; вскрыт в местах установки ВЭУ №1,3,6,8,9;

Слой – 10 (mIIIhv) - Песок серый пылеватый средней плотности неоднородный водонасыщенный с прослоями темно-серого тяжелого суглинка мощностью до 5 см; вскрыт в местах установки ВЭУ №2,4-7.

Границы распространения выделенных слоев отражены на инженерно-геологических разрезах и в геолого-литологических колонках.

Ниже приводится описание разреза по площадкам ВЭУ.

Геологическое строение площадки установки ВЭУ №1

Взам. инв. №		Слой 9 (mIIIhv) - Песок серый мелкозернистый средней плотности неоднородный водонасыщенный с прослоями темно-серого тяжелого суглинка мощностью до 5 см; вскрыт в местах установки ВЭУ №1,3,6,8,9;					
		Слой – 10 (mIIIhv) - Песок серый пылеватый средней плотности неоднородный водонасыщенный с прослоями темно-серого тяжелого суглинка мощностью до 5 см; вскрыт в местах установки ВЭУ №2,4-7.					
Подп. и дата		Границы распространения выделенных слоев отражены на инженерно-геологических разрезах и в геолого-литологических колонках.					
		Ниже приводится описание разреза по площадкам ВЭУ.					
Инв. №подл.		Геологическое строение площадки установки ВЭУ №1					
		ВЭС00086.286.3.1-ППО-ТЧ				Лист	
						5	
		Изм.	Кол.уч.	Лист	Недодк.	Подп.	Дата

В геологическом строении участка изысканий до изученной глубины 35,0м принимают участие:

- Слой-1 – вскрыт в интервале от 0,00м до 11,10-11,60м;
- Слой-3 – вскрыт в интервале от 11,10-11,60м до 15,50-16,00м;
- Слой-6 – вскрыт в интервале от 15,50-16,00м до 20,50-21,20м;
- Слой-7 – вскрыт в интервале от 20,50-21,20м до 23,10-23,60м;
- Слой-9 – вскрыт в интервале от 23,10-23,60м до 35,0м.

Геологическое строение площадки установки ВЭУ №2

В геологическом строении участка изысканий до изученной глубины 35,00м принимают участие:

- Слой-1 – вскрыт в интервале от 0,00м до 14,40-14,80м;
- Слой-8 – вскрыт в интервалах от 14,40-14,80м до 17,20-17,50м; от 19,20-19,60м до 24,40-25,10м;
- Слой-7 – вскрыт в интервале от 17,20-17,40м до 19,20-19,60м;
- Слой-5 – вскрыт в интервале от 24,40-25,10м до 29,20-29,60м;
- Слой-10 – вскрыт в интервале от 29,20-29,60м до 35,00м.

Геологическое строение площадки установки ВЭУ №3

В геологическом строении участка изысканий до изученной глубины 35,00м принимают участие:

- Слой-1 – вскрыт в интервале от 0,00м до 12,70-13,10м;
- Слой-3 – вскрыт в интервале от 12,70-13,10м до 17,50-17,70м;
- Слой-6 – вскрыт в интервале от 17,50-17,70м до 20,60-21,00м;
- Слой-5 – вскрыт в интервале от 20,60-21,00м до 25,10-25,80м;
- Слой-9 – вскрыт в интервале от 25,10-25,80м до 35,0м.

Геологическое строение площадки установки ВЭУ №4

В геологическом строении участка изысканий до изученной глубины 35,00м принимают участие:

- Слой-1 – вскрыт в интервале от 0,00м до 11,50-12,20м;
- Слой-3 – вскрыт в интервале от 11,50-12,20м до 17,20-17,90м;
- Слой-6 – вскрыт в интервале от 17,20-17,90м до 26,10-26,50м;
- Слой-10 – вскрыт в интервале от 26,10-26,50м до 35,0м.

Геологическое строение площадки установки ВЭУ №5

В геологическом строении участка изысканий до изученной глубины 35,00м принимают участие:

- Слой-1 – вскрыт в интервале от 0,00м до 6,50-6,70м;
- Слой-1а – вскрыт в интервале от 6,50-6,70м до 14,40-15,00м;
- Слой-3 – вскрыт в интервале от 14,40-15,00м до 21,20-21,70м;
- Слой-3а – вскрыт в интервале от 21,20-21,70м до 24,50-25,20м;
- Слой-5 – вскрыт в интервале от 24,50-25,20м до 29,80-30,50м;
- Слой-10 – вскрыт в интервале от 29,80-30,50м до 35,00м.

Геологическое строение площадки установки ВЭУ №6

В геологическом строении участка изысканий до изученной глубины 35,00м

- Слой-1 – вскрыт в интервале от 0,00м до 13,70-14,20м;
- Слой-3 – вскрыт в интервале от 13,70-14,20м до 22,30-22,50м;
- Слой-9 – вскрыт в интервале от 22,30-22,50м до 29,10-29,70м;

Взам. инв. №		Слой-1 – вскрыт в интервале от 0,00м до 6,50-6,70м; Слой-1а – вскрыт в интервале от 6,50-6,70м до 14,40-15,00м; Слой-3– вскрыт в интервале от 14,40-15,00м до 21,20-21,70м; Слой-3а– вскрыт в интервале от 21,20-21,70м до 24,50-25,20м; Слой-5– вскрыт в интервале от 24,50-25,20м до 29,80-30,50м; Слой-10 – вскрыт в интервале от 29,80-30,50м до 35,00м. Геологическое строение площадки установки ВЭУ №6 В геологическом строении участка изысканий до изученной глубины 35,00м Слой-1 – вскрыт в интервале от 0,00м до 13,70-14,20м; Слой-3 – вскрыт в интервале от 13,70-14,20м до 22,30-22,50м; Слой-9– вскрыт в интервале от 22,30-22,50м до 29,10-29,70м;					
		Подп. и дата					
Инв. №подл.							
							6
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недодк.	Подп.	Дата		

Слой-10 – вскрыт в интервале от 24,50-25,10м до 35,00м.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата	Име, Неподл.	Подп. и дата	Взам. инв. №								
										ВЭС00086.286.3.1-ППО-ТЧ						Лист
																7

1.4 Описание гидрогеологических условий

При бурении скважин в ноябре-декабре 2019 г. на участке изысканий грунтовые воды были вскрыты в пределах ВЭУ №1-21 и установились на глубине 16,50-21,20м (абс. отм. минус 3,58 – минус 7,98м). Распространение грунтовых вод в пределах площадки изысканий отражено в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Распространение грунтовых вод в пределах площадок ВЭУ

№ ВЭУ	№скважин	Установившийся уровень грунтовых вод, м	Абсолютная отметка уровня грунтовых вод, м
1	1011,1012,1013	17,90-18,40	-4,89-(-5,42)
2	1021,1022,1023	17,70-18,00	-4,96-(-5,26)
3	1031,1032,1033	18,20-18,40	-5,54-(-5,58)
4	1041,1042,1043	16,50-16,70	-3,58-(-3,77)
5	1051,1052,1053	17,70-18,00	-4,70-(-4,97)
6	1061,1062,1063	18,60-19,00	-5,59-(-5,97)
7	1071,1072,1073	17,80-18,30	-5,05-(-5,90)
8	1081,1082,1083	20,10-20,20	-7,10-(-7,17)
9	1091,1092,1093	20,90-21,20	-7,65-(-7,98)

Грунтовые воды ненапорные. Водовмещающими породами являются грунты ИГЭ – 3,6,8,9. Региональный водоупор не вскрыт.

Сезонное колебание уровня подземных вод по региональным данным составляет 1,00-1,50 м. Общего подъема уровня грунтовых вод не ожидается.

Грунтовые воды не содержат агрессивной уголекислоты. Неагрессивны по содержанию едких щелочей ($\text{Na}^+ + \text{K}^+$ - 364 мг/л) и магниевых солей (Mg 24 мг/л), по водородному показателю (pH 7,6) и бикарбонатной щелочи (HCO_3^- 7,38 мг-экв/л). По содержанию хлоридов (Cl^- 229мг/л) к арматуре железобетонных конструкций неагрессивны при постоянном погружении и слабоагрессивны при периодическом смачивании. По содержанию сульфатов (SO_4^{2-} - 258 мг/л) грунтовые воды неагрессивны к бетонам, изготовленным из всех типов цемента при водопроницаемости W4-W8.

Нормативные значения химического состава подземной воды приведены в таблице 1.2. Степень агрессивного воздействия ее на материал строительных конструкций приведена в таблицах 1.3-1.5.

Таблица 1.2 Нормативные значения показателей химических компонентов в подземной воде

Ca^{2+}	Mg^{2+}	$\text{K}^+ + \text{Na}^+$ по разн.	Cl^-	SO_4^{2-}	HCO_3^-	CO_3^{2-}	pH
27	24	364	229	258	450	нет	7,6
1,35	2,00	15,85	6,45	5,37	7,38		

Примечание: Концентрация ионов выражена: в мг/л. (1 строчка); в мг-экв/л. (2 строчка).

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВЭС00086.286.3.1-ППО-ТЧ	Лист
							8

Таблица 1.3 Степень агрессивного воздействия жидких неорганических сред на бетон (Таблица В.3, приложение В, СП 28.13330.2017.)

Показатель агрессивности	Значение показателя агрессивности	Степень агрессивного воздействия воды при марке бетона по водопропускаемости		
		W4	W6	W8
Бикарбонатная щелочность (HCO_3^-), мг-экв/л	7,38	неагрессивная	---	---
Водородный показатель (pH)	7,6	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Содержание агрессивной углекислоты (CO_3^{2-}), мг/л	нет	---	---	---
Содержание магниевых солей (Mg), мг/л	24	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Содержание едких щелочей ($\text{Na}^+ + \text{K}^+$), мг/л	364	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная

Таблица 1.4 Степень агрессивного воздействия жидких сульфатных сред, содержащих бикарбонаты, для бетонов марок по водопропускаемости W4 - W8 (Таблица В.4, приложение В, СП 28.13330.2017.)

Цемент	Значение показателя агрессивности SO_4^{2-} , мг/л	Степень агрессивного воздействия воды с содержанием сульфатов (мг/л) для сооружений, расположенных в грунтах с k_f св. 0,1м/сут. При содержании ионов HCO_3^- , св. 6,0 мг-экв/л		
		W4	W6	W8
Портландцемент по ГОСТ 10178, ГОСТ 31108	258	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Портландцемент по ГОСТ 10178, ГОСТ 31108 с содержанием С3S не более 65%, С3А не более 7%, С3А+С4АФ не более 22% и шлакопортланд-цемент		неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Сульфатостойкие цементы по ГОСТ 22266		неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная

Таблица 1.5 Степень агрессивного воздействия воды на арматуру железобетонных конструкций (Таблица Г.2, СП 28.13330.2017.)

Содержание хлоридов в пересчете на Cl^- , мг/л	При постоянном погружении	При периодическом смачивании
229	неагрессивная	неагрессивная

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

1.5 Описание опасных природных процессов

При бурении скважин в ноябре-декабре 2019 г. на участке изысканий грунтовые воды были вскрыты в пределах ВЭУ №1-21 и установились на глубине 16,50-21,20 м (абс. отм. минус 3,58 – минус 7,98м).

Согласно СП 11-105-97 ч. II прил. II при проектируемых глубинах заложения фундаментов 19,90-24,90м участки установки ВЭУ 1-9 имеют следующие критерии: по наличию процесса подтопления – I (подтопленные), по условиям развития процесса – I-A (подтопленные в естественных условиях), по времени развития процесса – I-A-1 (постоянно подтопленные).

Сезонное колебание уровня подземных вод по региональным данным составляет 1,00-1,50 м. Общего подъема уровня грунтовых вод не ожидается. В связи с этим замачивание просадочных грунтов в силу естественных причин не прогнозируется.

В связи с тем, что при замачивании просадочных грунтов происходит потеря несущей способности, в процессе строительства не допускать замачивания и промерзания грунтов основания траншей и котлованов. При последующей эксплуатации площадок ВЭУ предусмотреть систему водоотведения, препятствующую скоплению воды во избежание замачивания просадочных грунтов.

Сейсмическая интенсивность в баллах шкалы MSK-64 принимается по СП 14.13330.2014 «Строительство в сейсмических районах» на основе комплекта карт общего сейсмического районирования территории ОСП-2015 и составляет по ближайшему нормируемому пункту г.Ахтубинск 5 баллов для трех степеней сейсмической опасности: по карте А (10 %) - 5 баллов, В (5%) – 6 баллов, С (1%) - 7 баллов. При естественной влажности грунты ИГЭ – 1,3,3а,5,6,7,8 относятся ко II категории грунтов по сейсмическим свойствам; ИГЭ – 1а,9,10 - к III категории грунтов по сейсмическим свойствам.

Согласно заключению №26/19 от 22.05.2019 года (Приложение Ф), выданного «Югнедра», под участками застройки месторождения углеводородного сырья, твердых полезных ископаемых и подземных вод отсутствуют.

1.6 Описание растительного покрова

Астраханская область — это район пустынно-степного типа почвообразования, характеризующийся малым количеством атмосферных осадков, высоким испарением, сухостью воздуха и господством сухих восточных ветров. Эти зональные природные факторы дополняются здесь заметным участием в процессе почвообразования каспийских и волжских вод. Территория области отнесена к Прикаспийской провинции светло-каштановых и бурых полупустынных почв, солончаковых комплексов, песчаных массивов и пятен солончаков. Характерной чертой почвенного покрова области является его комплексность, связанная с развитым микрорельефом, где незначительные различия в перераспределении осадков оказывают существенное влияние на растительный покров, солевой режим почв и процесс гумификации.

Взам. инв. №		<p>сухостью воздуха и господством сухих восточных ветров. Эти зональные природные факторы дополняются здесь заметным участием в процессе почвообразования каспийских и волжских вод. Территория области отнесена к Прикаспийской провинции светло-каштановых и бурых полупустынных почв, солончаковых комплексов, песчаных массивов и пятен солончаков. Характерной чертой почвенного покрова области является его комплексность, связанная с развитым микрорельефом, где незначительные различия в перераспределении осадков оказывают существенное влияние на растительный покров, солевой режим почв и процесс гумификации.</p>											
								Изм.	Кол.уч.	Лист	Неодок.	Подп.	Дата
Подп. и дата													
Изм. №подл.		<p>ВЭС00086.286.3.1-ППО-ТЧ</p>						Лист					
								10					

2. Расчет размеров земельных участков, предоставленных для размещения линейного объекта

Настоящая проектная документация предусматривают размещение линейного объекта «Черноярская ВЭС. Ветровая электрическая станция, внутриплощадочные автомобильные дороги», расположенного в границах Черноярского района Астраханской области.

Территория проектируемых сооружений «Черноярская ВЭС. Ветровая электрическая станция, внутриплощадочные автомобильные дороги» располагается в границах одно района Астраханской области, данные по земельным участкам приняты в соответствии с:

- Проектом планировки и проектом межевания территории для строительства объекта: «Черноярская ВЭС. Ветровая электрическая станция, внутриплощадочные автомобильные дороги», расположенной в границах Черноярского района Астраханской области за №ВЭС00086.286.3.1-ППТ и ВЭС00086.286.3.1-ПМТ. Проекты выполнены Обществом с ограниченной ответственностью «ЕРСМ Сибири» в 2019 г.

Сформированные границы земельных участков позволяют обеспечить необходимые требования по содержанию и обслуживанию линейного объекта в условиях сложившейся планировочной системы рассматриваемой территории.

В связи со сложными очертаниями границ полосы отвода планируемого размещения линейного объекта: «Черноярская ВЭС. Ветровая электрическая станция, внутриплощадочные автомобильные дороги», включая площадки ВЭУ габаритами 85х35м и 75х25м, кабельные линии шириной не более 3,5м, автомобильные дороги шириной около 12м, расчет площадей производился полигональным методом в графической среде САПР.

В результате расчета площадь постоянного отвода для планируемого размещения линейного объекта составила:

- 34,0661 Га, что соответствует данным табл. 2.1 и табл. 2.2.

Табл. 2.1

Наименование объекта строительства	Площадь отвода для обслуживания и эксплуатации объекта, м ²	Площадь отвода для организации строительства объекта, м ²	Общая площадь отвода под строительство объекта, м ²
"Черноярская ВЭС. Ветровая электрическая станция, Внутриплощадочные автомобильные дороги"	61114,3	279546,7	340661

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

						ВЭС00086.286.3.1-ППО-ТЧ	Лист 12
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

табл. 2.2 Ведомость отвода земли

№	Кадастровый номер земельного участка	Категория земель	Тип сооружения	Площадь участка *
1	30:11:090402:114	Земли с/х назначения	КЛ 35кВ, ВОЛС, ВЭС, автодорога	24 388
2	30:11:110402:153	Земли с/х назначения	КЛ 35кВ, ВОЛС, ВЭС, автодорога	68 948
3	30:11:000000:573	Земли с/х назначения	КЛ 35кВ, ВОЛС, ВЭС, автодорога	12 687
4	30:11:110403:129	Земли с/х назначения	КЛ 35кВ, ВОЛС, ВЭС, автодорога	169 121
5	30:11:110408:150	Земли с/х назначения	КЛ 35кВ, ВОЛС, ВЭС, автодорога	6 591
6	30:11:110408:147	Земли с/х назначения	КЛ 35кВ, ВОЛС, ВЭС, автодорога	7 247
7	30:11:000000:565	Земли с/х назначения	КЛ 35кВ, ВОЛС, ВЭС, автодорога	42423
8	30:11:000000	Земли с/х назначения	КЛ 35кВ, ВОЛС, ВЭС, автодорога	390
9	30:11:110403:126/ЗУ2	Земли с/х назначения	КЛ 35кВ, ВОЛС, ВЭС, автодорога	4373
10	30:11:110403:8/ЗУ2	Земли с/х назначения	КЛ 35кВ, ВОЛС, ВЭС, автодорога	767
11	30:11:110403:12/ЗУ2	Земли с/х назначения	КЛ 35кВ, ВОЛС, ВЭС, автодорога	1073
12	30:11:110403:13/ЗУ2	Земли с/х назначения	КЛ 35кВ, ВОЛС, ВЭС, автодорога	2653

* Площадь земельного участка, сформированная для размещения всего объекта (ВЭУ, автодороги, кабельные линии) до начала проектирования

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВЭС00086.286.3.1-ППО-ТЧ

Лист

13

3. Перечень искусственных сооружений, пересечений, примыканий, включая их характеристику, перечень инженерных коммуникаций, подлежащих переустройству

Проектируемая КЛ 35кВ и автомобильные дороги пересекают небольшое количество инженерных сооружений. Все пересечения выполнены с соблюдением требований ПУЭ. Пересекаемые инженерные сооружения по КЛ 35кВ и автомобильным дорогам приведены в таблице 3.1 ... 3.4.

Таблица 3.1 - Ведомость пересекаемых инженерных коммуникаций первой гирляндой – ВЭУ 1...4

Наименование пересекаемого объекта	Пикетаж по трассе	Необходимость переустройства пересекаемого объекта
Автомобильная дорога (проект)	ПК5+61.3	Не требуется
Автомобильная дорога (проект)	ПК6+48.7	Не требуется
Автомобильная дорога (проект)	ПК6+83.2	Не требуется
Автомобильная дорога (проект)	ПК15+19.2	Не требуется

Таблица 3.2 - Ведомость пересекаемых инженерных коммуникаций второй гирляндой – ВЭУ 5...9

Наименование пересекаемого объекта	Пикетаж по трассе	Необходимость переустройства пересекаемого объекта
ВЛ 220кВ	ПК03+25.2	Не требуется
Автомобильная дорога (проект)	ПК25+66.5	Не требуется
Автомобильная дорога (проект)	ПК43+32.7	Не требуется
Автомобильная дорога (проект)	ПК43+50.7	Не требуется
Автомобильная дорога (проект)	ПК48+92.2	Не требуется
Автомобильная дорога (проект)	ПК57+59.5	Не требуется

Таблица 3.3 - Ведомость пересекаемых инженерных коммуникаций КЛ от МУ до ПС

Наименование пересекаемого объекта	Пикетаж по трассе	Необходимость переустройства пересекаемого объекта
ВЛ 10кВ	ПК43+5.57	Не требуется
Автомобильная дорога (проект)	ПК44+27.4	Не требуется
Автомобильная дорога (проект)	ПК61+51.7	Не требуется
Автомобильная дорога (проект)	ПК67+15.3	Не требуется
Автомобильная дорога (проект)	ПК78+82.7	Не требуется

Таблица 3.4 - Ведомость пересекаемых инженерных коммуникаций проектируемой автодорогой 5-1

Наименование пересекаемого объекта	Пикетаж по трассе	Необходимость переустройства пересекаемого объекта
ВЛ 220кВ	ПК24+67.7	Не требуется (габарит до

ВЭС00086.286.3.1-ППО-ТЧ

Лист

14

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №подл.

Изм. Кол. уч. Лист Недок. Подп. Дата

По остальным участкам дорог (5-2, 5-3, 5-4) пересечений нет.

4. Описание решений по организации рельефа трассы и инженерной подготовке территории

До начала строительно-монтажных работ выполняются подготовительные работы, включающие в себя:

- сдача-приемка геодезической разбивочной основы для строительства;
- освобождение строительных площадок для производства строительно-монтажных работ (расчистка территории);
- расчистка сельхозземель от древесно-кустарниковой растительности, при необходимости;
- планировку территории;
- отвод земельного участка;
- мероприятия по защите окружающей среды.

Планировочные отметки приняты в соответствии со специальными техническими условиями и минимизации затрат на строительство и эксплуатацию объектов. Параметры продольного профиля площадок, вдоль автомобильных дорог (выполняются по отдельному проекту), приняты в соответствии со специальными техническими условиями - наибольший продольный уклон – 100 ‰; - максимальная высота насыпи – 4,62 м.; максимальная глубина выемок – 1,71 м. Максимальный поперечный уклон земляного полотна проезжей части площадок – 35 ‰.

Решениями по устройству площадок обслуживания ВЭУ предусматривается перед отсыпкой земляного полотна снятие плодородного слоя почвы толщиной 0,4 – 1,0 м согласно материалам инженерно-экологических изысканий (Технического отчета №ВЭС00086.286.3.1-ИЭИ) и складирование в отвал в границах земельного участка. После окончания строительства плодородный грунт применяется при благоустройстве территории.

Решения по планировке площадок обслуживания ВЭУ приведены в Разделе №ВЭС00086.286.3.1-ИЛО1, где определены отметки планировки, предусматривающие срезку и насыпь грунта на разных участках и площадках ВЭУ.

Прокладка кабельных линий по проекту предусматривается в планировочных отметках без изменений рельефа по трассе.

При проведении полевых работ (инженерно-геологических изысканий) водоносный горизонт находится значительно ниже и не оказывает влияния на устройство фундаментов ВЭУ.

Залегание с поверхности плотных слабо фильтрующих пород создает благоприятные условия для образования временного водоносного горизонта типа «верховодка». К тому же при росте техногенной нагрузки в процессе строительства и эксплуатации сооружений неминуем подъем уровня грунтового водоносного горизонта, как следствие нарушения естественного стока ливневых и талых вод.

В качестве дополнительной вторичной защиты фундаментов ВЭУ от опасных природных и техногенных процессов предусмотрен отвод поверхностных и сточных вод с территории установки, уплотнение обратной засыпки и устройство плотного щебеночного покрытия над фундаментом и вокруг него.

Для обеспечения быстрого стока воды за территорию с поверхности площадок обслуживания ВЭУ производится организация рельефа. На отдельных площадках формируются откосы для отвода собирающихся поверхностных вод с прилегающих территорий вокруг ВЭУ. Эти дополнительные мероприятия позволяют максимально исключить негативные явления на фундаментах и сохранить их работоспособное состояние.

В проекте предусматриваются мероприятия по рекультивации земель. Целью проекта рекультивации является разработка решений по восстановлению нарушенных земель при строительстве объекта «Черноярская ВЭС. Ветровая электрическая станция, внутриплощадочные автомобильные дороги».

Рекультивация нарушенных земель осуществляется в один этап - технический. Мероприятия по техническому этапу рекультивации выполняются по завершению строительных работ и по окончании срока эксплуатации запроектированных объектов. Технические мероприятия предусматривают планировку, формирование откосов, снятие поверхностного слоя почвы, нанесение плодородного слоя почвы, возведение ограждений, а также проведение других работ, создающих необходимые условия для предотвращения деградации земель, негативного воздействия нарушенных земель на окружающую среду, дальнейшего использования земель по целевому назначению и разрешённому использованию.

Описание технических мероприятий по площадкам обслуживания ВЭУ, предусматривающим планировку, формирование откосов, снятие плодородного слоя почвы, укреплению откосов приведены в Разделе ВЭС00086.286.3.1-ИЛО1.

Описание и полный перечень работ по рекультивации нарушенных земель приведен в Разделе ВЭС00086.286.3.1-ИД1 «Проект рекультивации земель».

Проектные решения, план трассы кабельных линий и автомобильных дорог с инженерно-геологическим разрезами с указанием пикетов, углов поворота отражены на чертежах №ВЭС00086.286.3.1-ППО-2..18 «План трассы кабельных линий и автомобильных дорог».

Решения по площадкам обслуживания ВЭУ учтены в Разделе ВЭС00086.286.3.1-ПОС при подготовке монтажных площадок. Габариты монтажных площадок и площадок обслуживания идентичны. Проектом предусматривается только замена бетонных плит на участке монтажной площадки под крановое оборудование на дополнительное щебеночное покрытие. Описание решений приводится в разделе №ВЭС00086.286.3.1-ИЛО2.

Изм. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			ВЭС00086.286.3.1-ППО-ТЧ						
			16						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

5. Сведения о радиусах и углах поворота, длине прямых

Для обеспечения подъезда от внутриплощадочных автомобильных дорог к ВЭУ предусмотрено строительство площадок обслуживания.

Основной принцип планировки площадок обслуживания ВЭУ – обеспечение подъезда обслуживающего персонала и подвоза необходимых материалов и оборудования для обслуживания ВЭУ. Площадки обслуживания служат разворотными площадками для пожарной техники.

Проектные решения по строительству площадок обслуживания ВЭУ отражены в Разделе №ВЭС00086.286.3.1-ИЛО1.

Проект полосы отвода с планами кабельных линий 35 кВ, ВОЛС и охранными зонами, автомобильными дорогами, нанесен на инженерно-топографическом плане М1:500. Кабели 35 кВ и ВОЛС прокладываются по параллельным трассам. Каждая характерная точка трассы имеет уникальный номер и показана на плане. На планах трасс также указаны пикеты. Планы трасс представлены в томе №ВЭС00086.286.3.1-ППО-2...18 «План трассы кабельных линий и автомобильных дорог».

Сведения о радиусах и углах поворота, длине прямых и криволинейных участков представлены в Таблице длин и углов кабельных линий.

КЛ 35 кВ и ВОЛС имеет большое количество углов поворота, в том числе и углы, по кривой определенного радиуса (чаще всего совпадающим с радиусом границ участка или автомобильной дороги).

Автомобильные дороги имеют большое количество углов поворота, в том числе и углы, по кривой определенного радиуса.

Основные параметры внутриплощадочных автомобильных дорог приняты согласно разработанных специальных технических условий:

- категория дорог – IV-в (принята согласно заданию на проектирование);
- расчетная скорость – 20 км/ч;
- число полос движения – 1;
- ширина проезжей части (на прямых участках) – 4,5 м;
- ширина обочин – 1,0 м;
- ширина земляного полотна (на прямых участках) – 6,5 м.

Длина прямых между углами и величины углов приведены в таблицах 5.1...5.6.

Таблица 5.1.Сведения об углах поворота и длине прямых первой гирлянды КЛ – ВЭУ 1...4

Границы прямых участков	Величина и направление угла поворота	Длина прямых, м
Начало Н0.1 (ВЭУ1)	0	13,5027
уг.1	Лево 88°	72,4387
уг.2	Лево 66°	34,6929
уг.3	Право 66°	412,6580
Р 1	Лево R41,44	68,0091
уг.4	-	40,5254
уг.5	Право 91°	25,6531
Окончание Н0.1 Начало Н0,2(ВЭУ2)	0	25,6531
уг.6	Право 90°	594,3957
уг.7	Лево 64°	35,4614
Р2	Право R39,97	20,6712
уг.8	Право 92°	15,2531

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	ВЭС00086.286.3.1-ППО-ТЧ	Лист
							17

Окончание Н0.2 Начало Н0,3(ВЭУ3)	0	15,2531
уг.9	Право 92°	0
Р3	Право R27.13	21,0460
уг.10	-	20,0147
уг.11	Лево 22°	47,0025
уг.12	Право 77°	33,2939
уг.13	Лево 78°	11,6274
уг.14	Право 90°	27,5522
уг.15	Лево 63°	0
Р4	Право R54,85	54,8564
уг.16	-	507,6341
уг.17	Лево 2°	50,6117
уг.18	Право 57°	37,3717
Р5	Лево R27,01°	65,9551
уг.19	Лево 90	15,9980
Окончание Н0.3 Начало Н0,4(ВЭУ4)	-	15,9980
уг.20	Лево 90°	0
Р6	Лево R39,52	15,9442
уг.21	-	16,4774
уг.22	Право 23°	46,9973
уг.23	Лево 77°	36,7316
уг.24	Право 77°	141,6759
уг.25	Право 90°	43,5072
Окончание Н0.5 (МУ ВЭС, РП-35 кВ)	-	-

Таблица 5.2.Сведения об углах поворота и
длине прямых второй гирлянды КЛ – ВЭУ 5...9

Границы прямых участков	Величина и направление угла поворота	Длина прямых, м
Начало Н0,5 (ВЭУ5)	0	15,9980
уг.1	Право 90°	0
Р1	Право R27,01	19,5926
уг.2	-	21,4849
уг.3	Лево 22°	46,9973
уг.4	Право 77°	36,3537
уг.5	Лево 74°	7,4714
уг.6	Право 3°	170,6161
Р2	Лево R122,5760	52,5192
уг.7	-	166,4992
Р3	Право R58,4223	12,9222
уг.8	-	124,1367
уг.9	Лево 66°	35,4078
Р4	Право R27,0114	19,6596
уг.10	Право 90°	15,9980
Окончание Н0.5 Начало Н0.6 (ВЭУ6)	0	15,9980
уг.11	Право 90°	0
Р5	Право R27.4613	20.8248
уг.12	-	21,5392
уг.13	Лево 22°	46,9973
уг.14	Право 77°	36,7952
уг.15	Лево 78°	531,0793
Р6	Лево R54,1650	77,1843
уг.16	-	385,2272
уг.17	Лево 66°	34,7303

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВЭС00086.286.3.1-ППО-ТЧ

Лист

уг.18	Право 66°	72,4387
уг.19	Право 90°	13,5026
Окончание Н0.6 Начало Н0.7 (ВЭУ7)	0	13,5026
уг.20	Лево 90°	72,4387
уг.21	Лево 66°	34,7303
уг.22	Право 66°	459,3831
уг.23	Право 65°	34,9203
уг.24	Лево 66°	72,4139
уг.25	Лево 90°	13,5719
Окончание Н0.7 Начало Н0.8 (ВЭУ8)	0	13,5719
уг.26	Лево 90°	33,4641
уг.27	Лево 90°	32,0924
уг.28	Право 89°	510,8131
уг.29	Право 78°	36,7665
уг.30	Лево 77°	46,9973
уг.31	Право 22°	21,5392
Р7	Лево R27.0114	20,8426
уг.32	Лево 90°	15,9980
Окончание Н0.8 Начало Н0.9 (ВЭУ9)	0	15,9980
уг.33	Право 90°	20,8426
Р8	Право R27,0114	21,5392
уг.33	Лево 22°	46,9973
уг.34	Право 77°	36,7665
уг.35	Лево 78°	510,8131
уг.36	Лево 89°	32,0924
уг.37	Право 90°	105,8780
уг.38	Право 66	34,9203
уг.39	Лево 65	23,5079
уг.40	Право 88	584,1258
уг.41	Право 3	495,8521
уг.42	Право 2	136,0918
уг.43	Лево 61	36,8612
Р9	Право R54,8564	54,8564
уг.44	-	507,6341
уг.45	Лево 3°	50,6117
уг.46	Право 58°	37,3717
Р10	Лево R27,0114	28,2658
уг.47	-	16,4774
уг.48	Право 23°	46,9973
уг.49	Лево 77°	36,7316
уг.50	Право 77°	141,6759
уг.51	Право 90	43,5072
Окончание Н0.9 (МУ ВЭС, РП-35 кВ)	-	-

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВЭС00086.286.3.1-ППО-ТЧ

Лист

19

Таблица 5.3.Сведения об углах поворота и
длине прямых автодороги 5-1

Ведомость углов поворота, прямых и кривых																						
Точка	Положение вершины угла			Величина угла поворота		Радиус, м	Элементы кривой,м						Положение переходных кривых								Расстояние между вершинами углов,м	Длина прямой, м
	КМ	ПК	+	влево	вправо		тангенс	ангенс	переходные кривые	круговая кривая	биссектриса	начало		конец		конец		начало				
												ПК	+	ПК	+	ПК	+	ПК	+			
	1	0	0																			
1	1	0	62,41		8°46'23"	300	23,01	23,01	0	0	45,94	0,88	0	39,4	0	39,4	0	5,33	0	5,33		
2	1	3	70,18	2°49'30"		1500	36,99	36,99	0	0	73,96	0,46	3	33,2	3	33,2	4	7,15	4	7,15		
3	1	5	37,84		2°49'30"	1500	36,99	36,99	0	0	73,96	0,46	5	0,85	5	0,85	5	74,81	5	74,81		
4	1	8	25,37	3°25'52"		500	14,98	14,98	0	0	29,94	0,22	8	10,4	8	10,4	8	40,34	8	40,34		
5	2	14	59,72	10°21'18"		1000	90,61	90,61	0	0	180,73	4,1	13	59,1	13	59,1	15	49,8	15	49,8		
6	2	19	84,79		1°20'07"	1000	11,65	11,65	0	0	23,31	0,07	19	73,1	19	73,1	19	96,4	19	96,4		
7	3	21	14,83		3°12'55"	500	14,03	14,03	0	0	28,06	0,2	21	0,8	21	0,8	21	28,9	21	28,9		
8	3	22	45,68	9°15'51"		250	20,26	20,26	0	0	40,42	0,82	22	25,4	22	25,4	22	55,9	22	55,9		
9	3	24	50,51		17°10'55"	150	22,66	22,66	0	0	44,98	1,7	24	27,9	24	27,9	24	72,8	24	72,8		
10	3	26	44,95	6°23'15"		300	16,74	16,74	0	0	33,44	0,47	26	28,2	26	28,2	26	51,7	26	51,7		
	3	27	74,96																			
																			</			

Таблица 5.4.Сведения об углах поворота и
длине прямых автодороги 5-2

Ведомость углов поворота, прямых и кривых																						
Точка	Положение вершины угла			Величина угла поворота		Радиус, м	Элементы кривой,м						Положение переходных кривых								Расстояние между вершинами углов,м	Длина прямой, м
	КМ	ПК	+	влево	вправо		тангенс	тангенс	переходные кривые		круговая кривая	биссектриса	начало		конец		конец		начало			
													ПК	+	ПК	+	ПК	+	ПК	+		
	1	0	0																			
1	1	6	0	6°35'02"		500	28,76	28,76	0	0	57,46	0,83	5	71,25	5	71,25	6	28,7	6	28,7	600	571,25
2	1	8	87,34		0°49'18"	5000	35,85	35,85	0	0	71,7	0,13	8	51,49	8	51,49	9	23,19	9	23,19	287,4	222,79
	2	12	17,24																		329,9	294,05

ВЭС00086.286.3.1-ППО-ТЧ

Лист

20

Таблица 5.6. Сведения об углах поворота и длине прямых автодороги 5-4

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

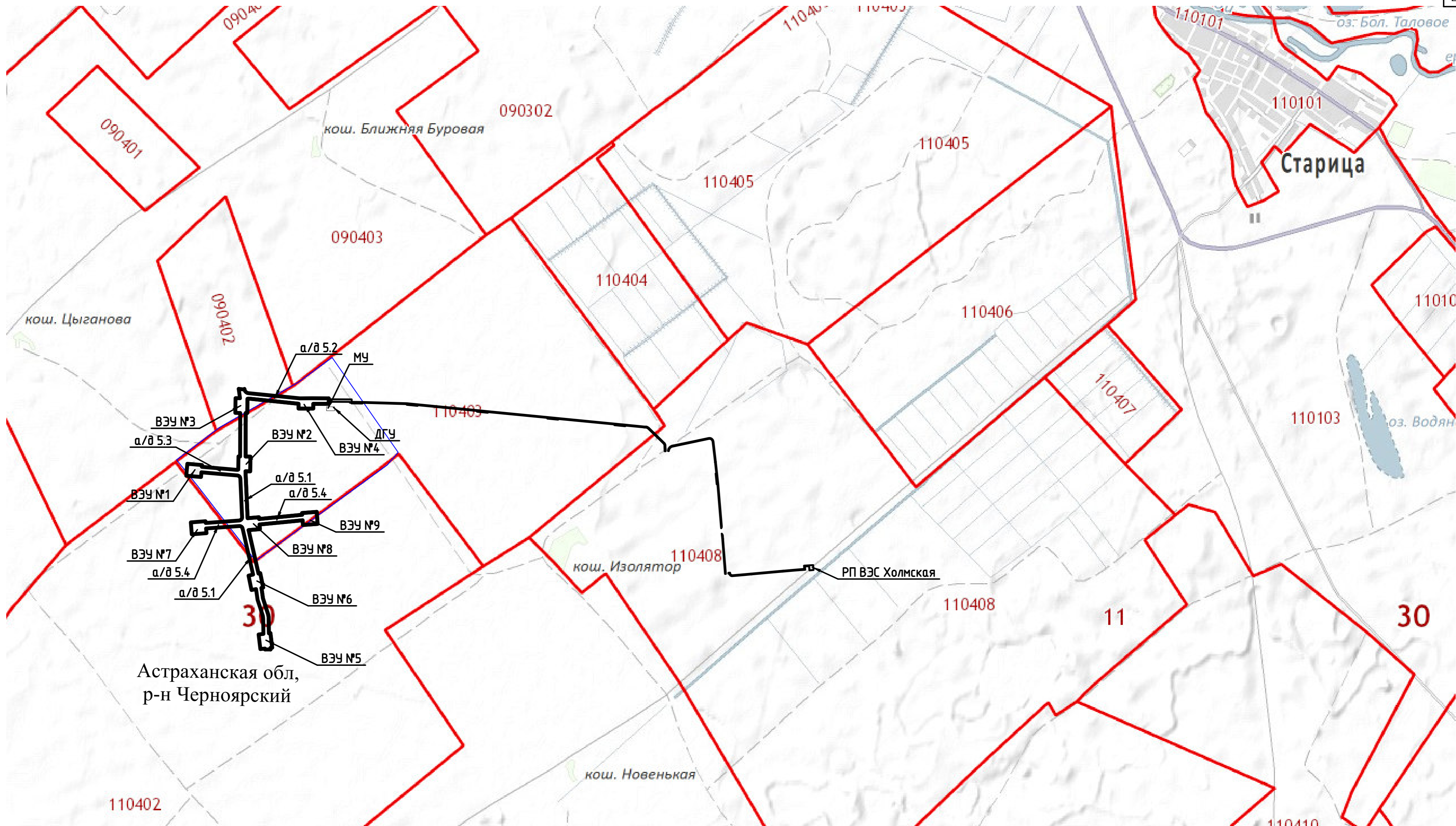
6. Обоснование необходимости размещения объекта и его инфраструктуры на землях сельскохозяйственного назначения, лесного, водного фондов, землях особо охраняемых природных территорий

Расположение трассы обусловлено коридором в границах оформленных земель под строительство внутриплощадочных автомобильных дорог, примыканий внутриплощадочных автомобильных дорог, площадок обслуживания ВЭУ и кабельных линий, в соответствии с Проектами планировки и межевания территории, выполненного ООО «ЕРСМ Сибири», утвержденным главой администрации района.

Трасса проектируемых кабельных линий и внутриплощадочных автомобильных дорог проходит по землям сельскохозяйственного назначения в границах земельных участков отведенных под строительство сооружений ВЭС в соответствии с Таблицей 1.7.1 п.1.7 Раздела ВЭС00086.286.3.1-ПЗ.

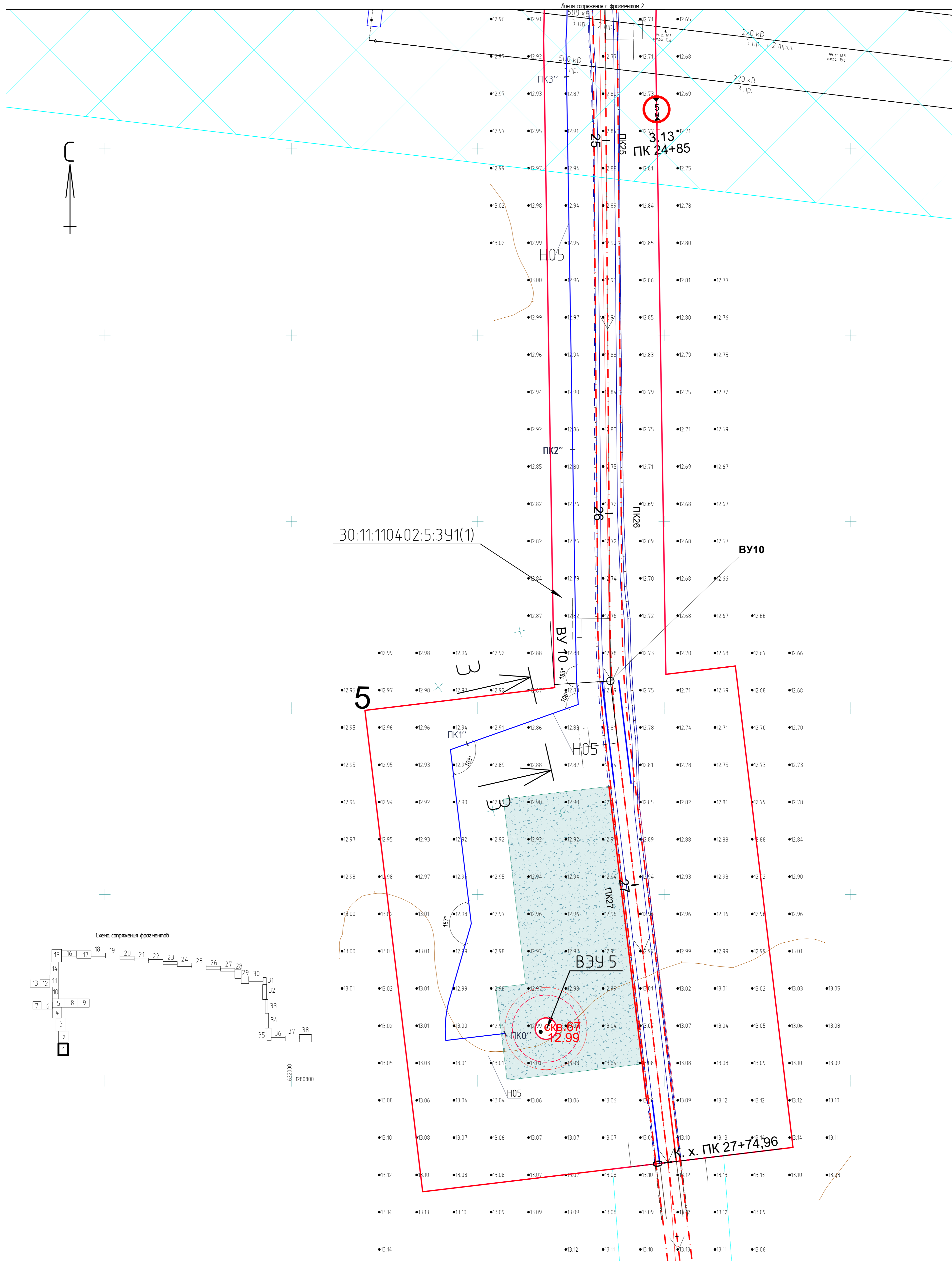
Прохождение проектируемого линейного объекта по землям лесного, водного фонда или землям особо охраняемых природных территорий, в соответствии с Проектами планировки и межевания территории, не предусматривается.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						
							ВЭС00086.286.3.1-ППО-ТЧ	Лист
								22
Изм.	Кол.уч.	Лист	Не док.	Подп.	Дата			




Согласовано					
Инф. № подл.	Взам. инф. №	Подпись и дата			

						ВЭС00086.291.3.1-ППО			
						Чернойарская ВЭС. Ветробая электрическая станция			
Изм.	Колуч.	Лист	И.док.	Подп.	Дата				
ГИП		Гусев			01.20				
Н.контроль		Пирогова			01.20				
Проверил	Вершинин				01.20				
Разраб.	Данилов				01.20				
						Карта схема с указанием границ административно-территориальных образований			
						ООО "ЕРСМ Сибири"			



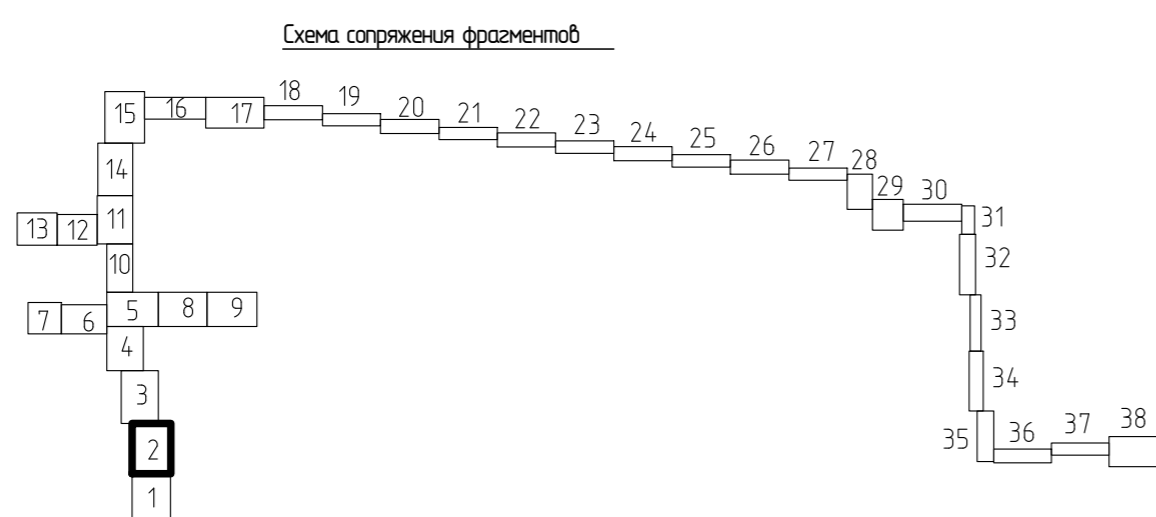
Условные обозначения

	- граница землеувода всего объекта
	- кабельная линия
	- кабельная линия в земле в трубе

Примечания:

1. Листы 2.29 смотреть совместно.
2. Полоса отвода под кабельную линию совпадает с границей охранной зоны К/Л (по одному метру от крайнего кабеля).
3. Поперечные профили разрезов приведены на листе 30.
4. Сведения о конструктивных решениях прокладки кабельных линий и автомобильных дорог смотреть в разделах ВЭС00086.286.31-ТКР1 и ВЭС00086.286.31-ТКР2

					ВЭС00086.286.3.1-ППО			
					Черныярская ВЭС. Ветровая электрическая станция			
Изм	Колуч	Лист	ИНак	Подп	Дата			
ГИП		Гусев		<i>Г. Гусев</i>	01.20	Студия	Лист	Листов
Нконтроль		Пирогова		<i>П. Пирогова</i>	01.20	П	2	
Проверил	Вершинин	<i>В. Вершинин</i>			01.20	План трассы кабельных линий и автомобильных дорог. Начало		
Разработ	Данилов	<i>В. Данилов</i>			01.20	ООО "ЕРСМ Сибдари"		



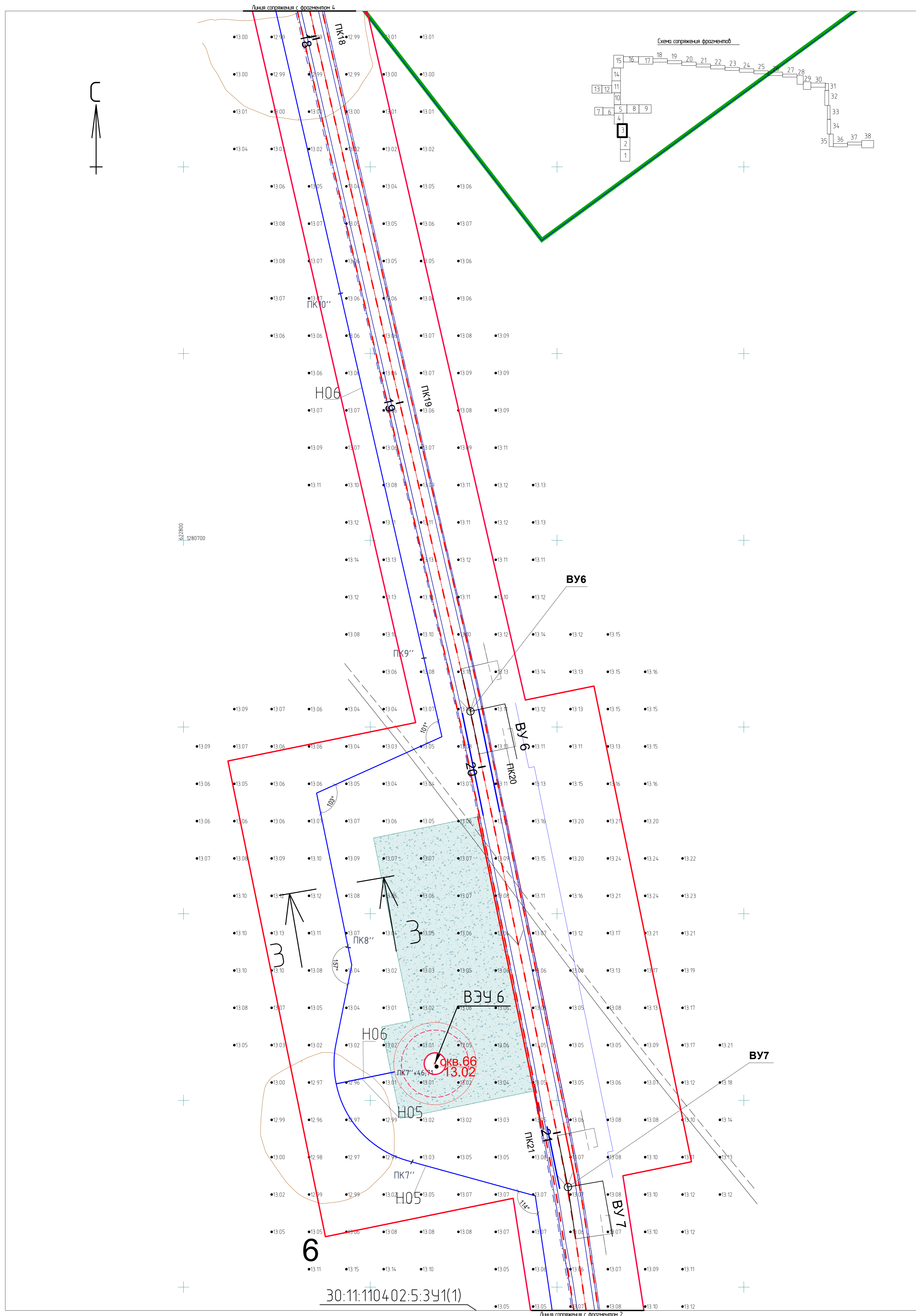
Примечания

1. Листы 2.29 смотреть совместно.
2. Полоса отвода под кабельную линию совпадает с границей охранной зоны КЛ (по одному метру от крайнего кабеля).
3. Поперечные профили разрезов приведены на листе 30.
4. Сведения о конструктивных решениях прокладки кабельных линий и автомобильных дорог смотреть в разделах ВЗСО0086.286.31-ТКР1 и ВЗСО0086.286.31-ТКР2

Условные обозначения

- граница земельного участка всего объекта
- кабельная линия
- кабельная линия в земле в трубе

						ВЭС00086.286.3.1-ППО			
						Черныярская ВЭС. Ветробая элекрическая станция			
Изм	Калуч	Лист	Индок	Подп	Дата				
ТИП	Гусев					01.20	Станд	Лист	Листов
Иконтраль	Пирогова					01.20	17	3	
Проверил	Вершинин				01.20	План проасы кабельных линий и автомобильных дорог. Приложение.			000 "ЕРСМ Сибири"
Разработ	Данилов				01.20				



Условные обозначения

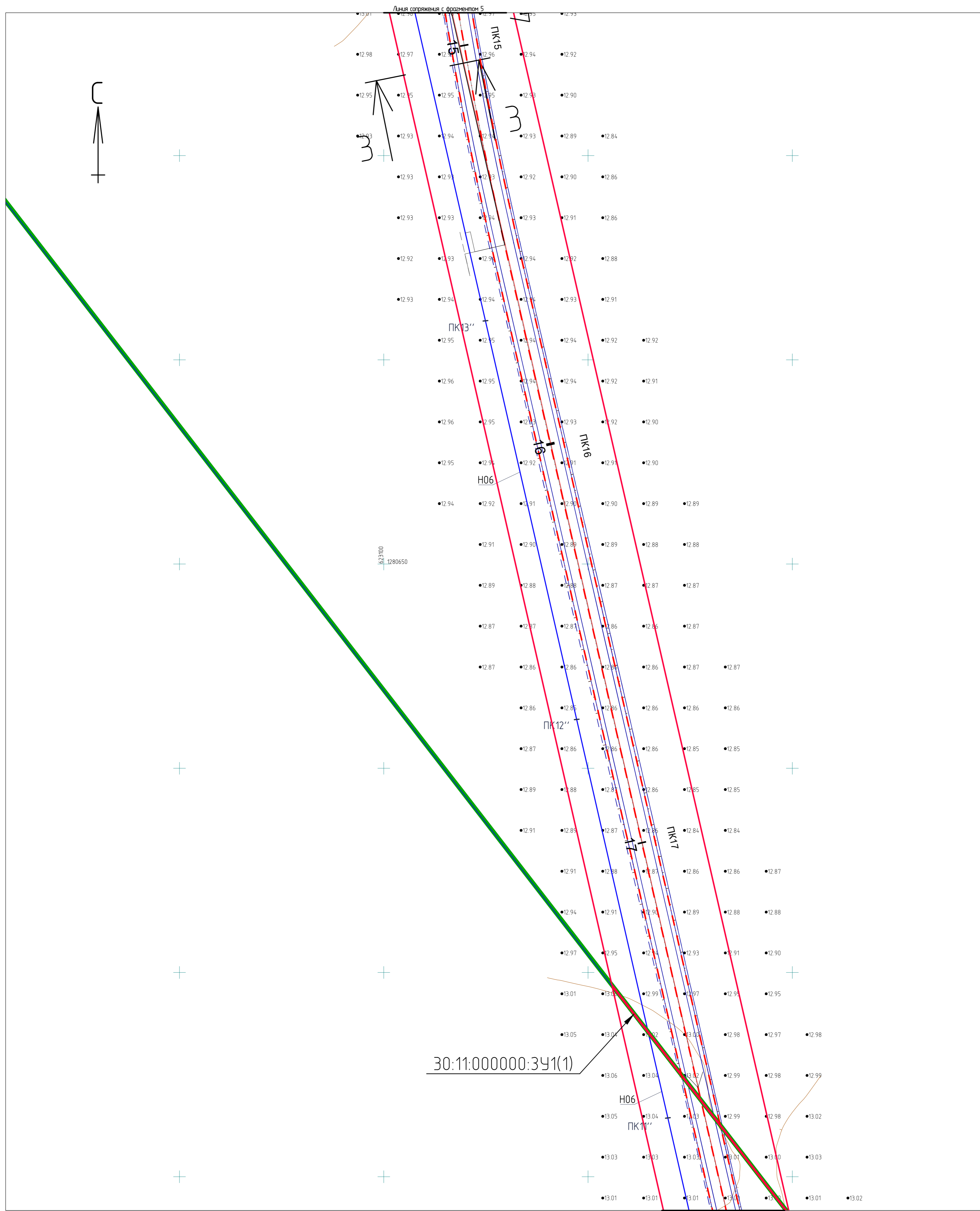
	- граница землеотвода всего объекта
	- кабельная линия
	- кабельная линия в земле в трубе

Примечания:

1. Листы 2.29 смотреть совместно.
2. Полоса отвода по кабелюную линию совпадает с границей охранной зоны КЛ (по одному метру от крайнего кабеля).
3. Поперечные профили разрезов приведены на листе 30.
4. Сведения о конструктивных решениях прокладки кабельных линий и смежных объектах дано смотреть в разделах ВЗСО0086.286.31-ТКР1 и ВЗСО0086.286.31-ТКР2

					ВЭС00086.286.3.1-ППО			
					Черноярская ВЭС. Ветровая электрическая станция			
Изм	Колуч	Лист	Ндк	Подп.	Дата			
ГИП		Гусев		<i>Г. Гусев</i>	0120	Студия	Лист	Листов
Н.Контроль		Пирогова		<i>Н. Пирогова</i>	0120	П	4	
Проверил	Вершинин	<i>В. Вершинин</i>			0120	План трассы кабельных линий и автомобильных дорог. Продолжение		
Разработ	Данилов	<i>Д. Данилов</i>			0120	ООО "ЕРСМ Сибдору"		

Фразмент 4
M1:500



Условные обозначения

	- граница землеотвода всего объекта
	- кабельная линия
	- кабельная линия в земле в трубе

Примечания:

1. Листы 2.29 смотреть совместно.
2. Полоса отвода по кабельную линию совпадает с границей охранной зоны КЛ (по одному метру от крайнего кабеля).
3. Поперечные профили разрезов приведены на листе 30.
4. Сведения о конструктивных решениях прокладки кабельных линий и автомобильных дорог смотреть в разделах ВЗС00086286.31-ТКР1 и ВЗС00086286.31-ТКР2

						ВЭС00086286.3.1-ППО		
						Черноярская ВЭС. Ветровая электрическая станция		
Изм.	Колуч.	Лист	И.док.	Подп.	Дата	Стандия	Лист	Листов
ГИП		Гусев		<i>Г</i>	01.20			
И.контроль		Пирогова		<i>П</i>	01.20	П	5	
Проверил	Вершинин				01.20	000 "ЕРСМ Сибири"		
Разработ	Данилов			<i>Д</i>	01.20			



Условные обозначения

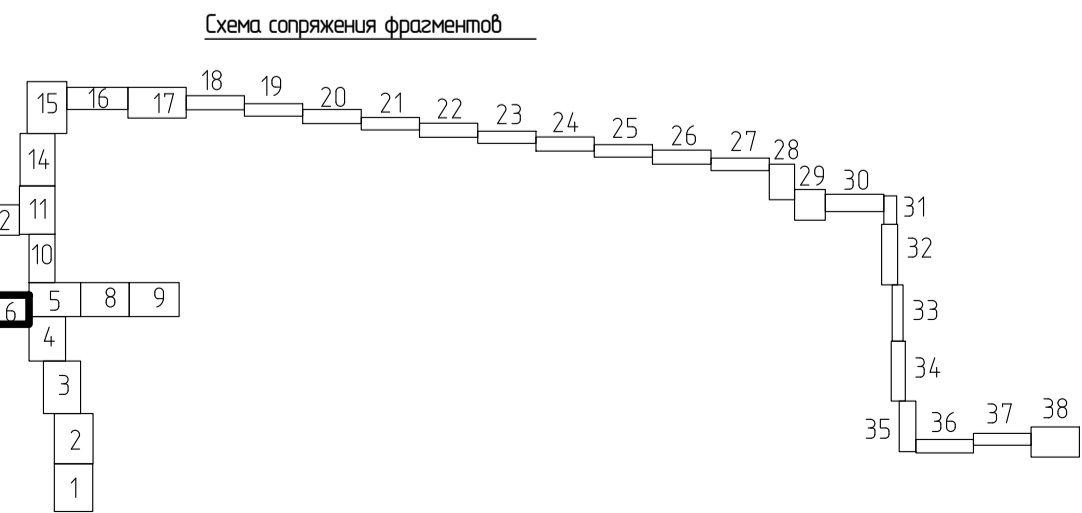
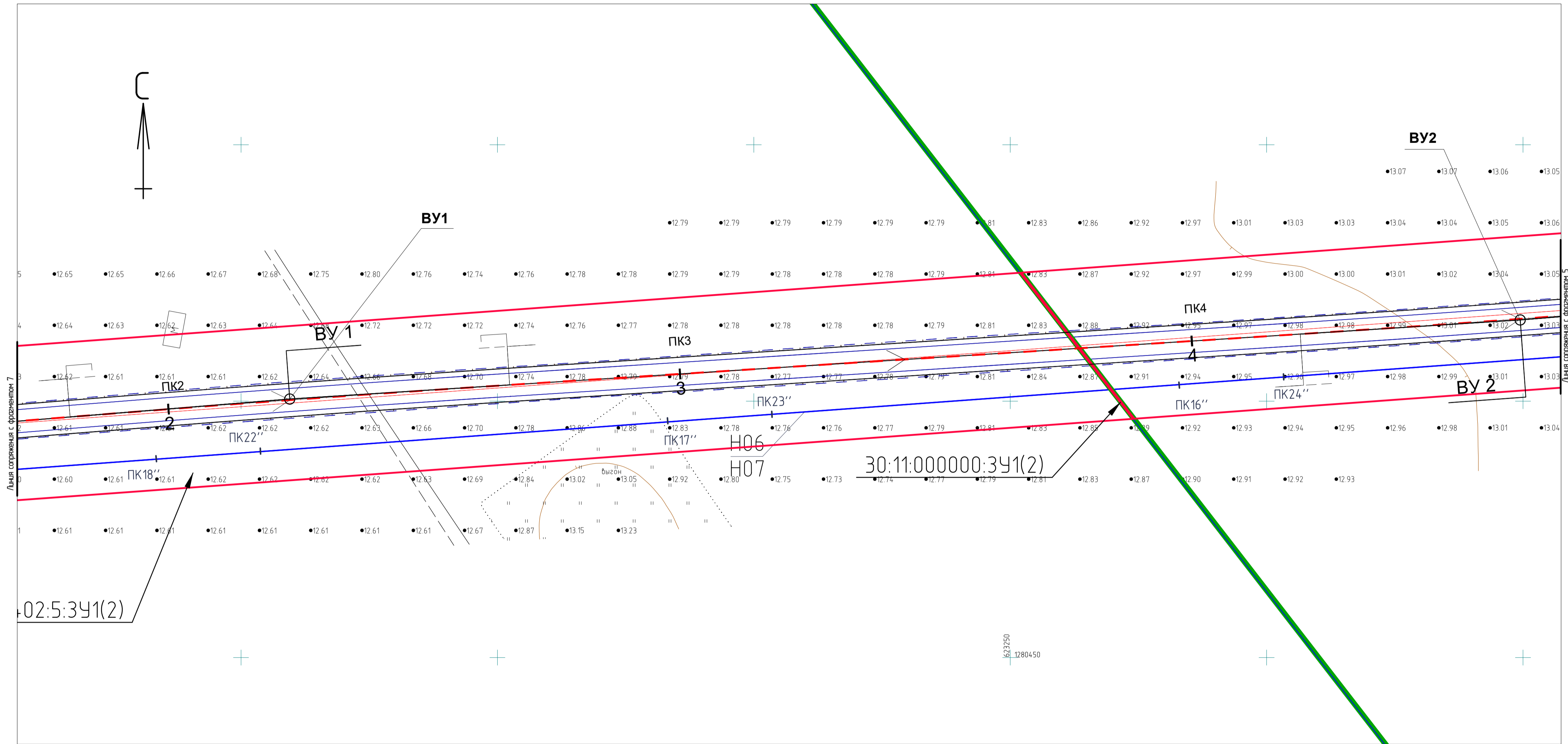
- граница земельного вклада всего объекта
- кабельная линия
- кабельная линия в земле в трубе

Примечания

1. Листы 2.29 смотреть совместно.
2. Полоса отвода под кабельную линию совпадает с границей охранной зоны КЛ (по одному метру от крайнего кабеля).
3. Поперечные профили разрезов приведены на листе 30.
4. Сведения о конструктивных решениях прокладки кабельных линий и абонентских дорог смотреть в разделах ВЗС.00086.286.31-ТКР.1 и ВЗС.00086.286.31-ТКР.2

						ВЭС00086.286.3.1-ППО		
						Черныярская ВЭС. Ветропвая электрическая станция		
<i>Изм.</i>	<i>Колуч.</i>	<i>Лист</i>	<i>Н.об.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>			
ГИП	Гусев	1		01.20		Стация	Лист	Листов
Н.контроль	Пирогова			01.20		17	6	
Проверил	Вершинин			01.20		План просы кабельных линий и автомобильных дорог. Продолжение		
Разраб.	Данилов			01.20		000 "ЕРСМ Сибири"		

Фрагмент 6
M1:500

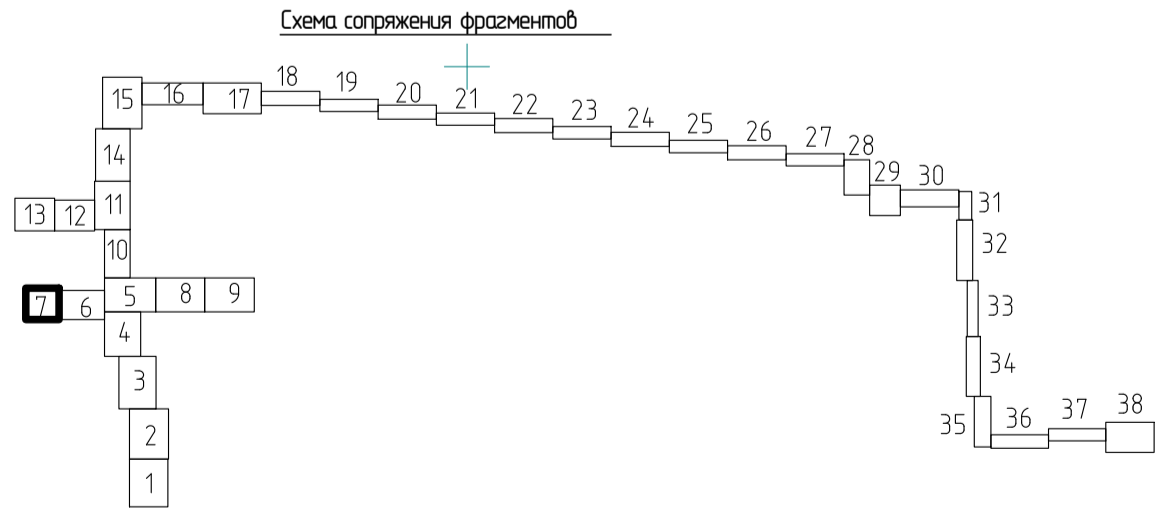
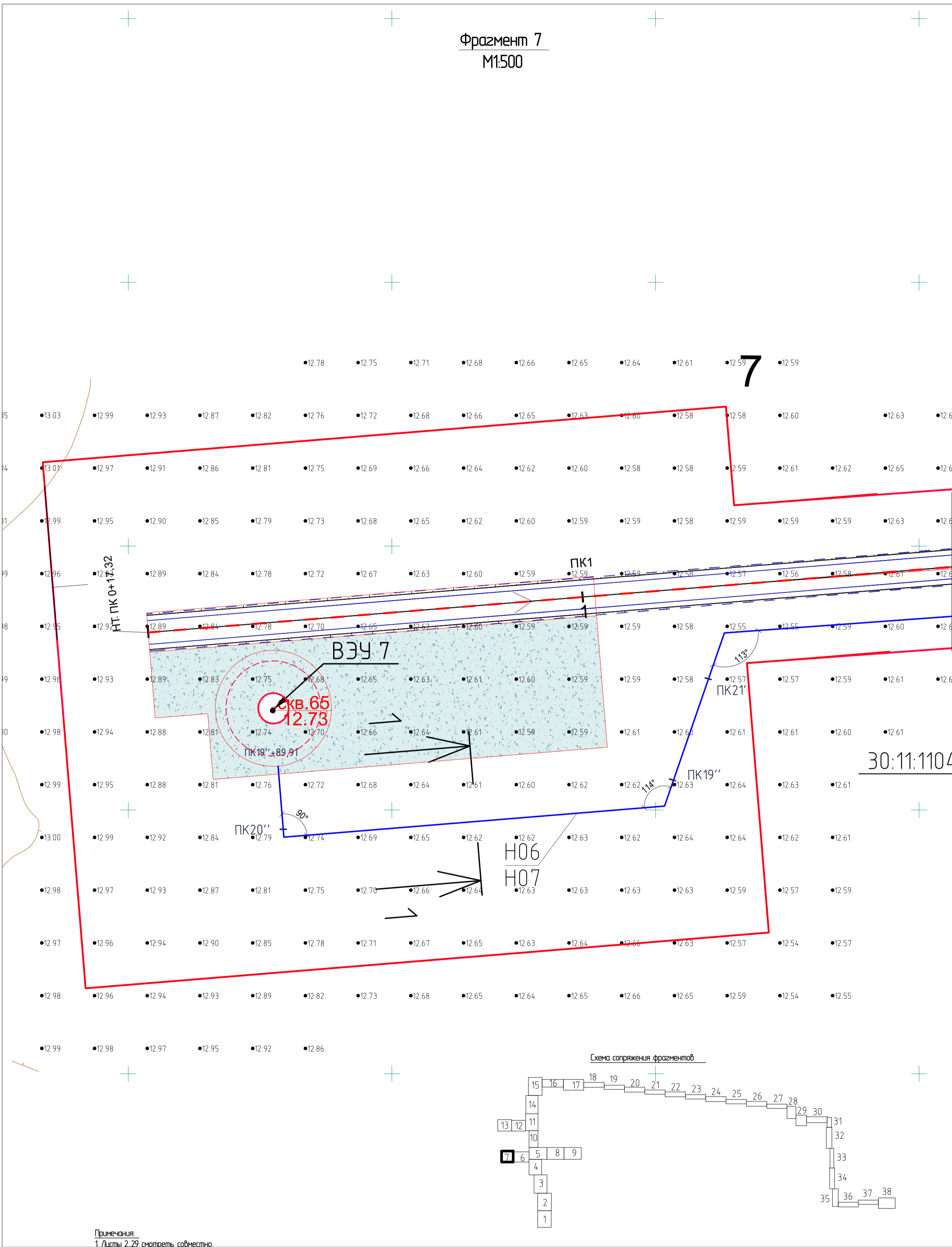


Примечания:
1. Листы 2-29 смотреть совместно.
2. Листы отбоя под кабельную линию соблюдаются с границей охранной зоны КЛ (по одному метру от крайнего кабеля).
3. Поперечные профили разрезов приведены на листе 30.
4. Сведения о конструктивных решениях прокладки кабельных линий и автомобильных дорог смотреть в разделах ВЭС00086.286.3.1-ТКР.1 и ВЭС00086.286.3.1-ТКР.2

Условные обозначения:
— граница земельного участка
— кабельная линия
— кабельная линия в земле в трубе

						ВЭС00086.286.3.1-ППО		
						Черноярская ВЭС. Ветровая электрическая станция		
Изм.	Колуч.	Лист	Н.док.	Подп.	Дата		Статус	Лист
ГИП	Гусев				01.20		П	7
Н.контроль	Пирогова				01.20			
Проверил	Вершинин				01.20	План трассы кабельных линий и автомобильных дорог. Продолжение.		
Разраб.	Данилов				01.20			
						ООО "ЕРСМ Сибири"		





Фрагмент 7
М1:500



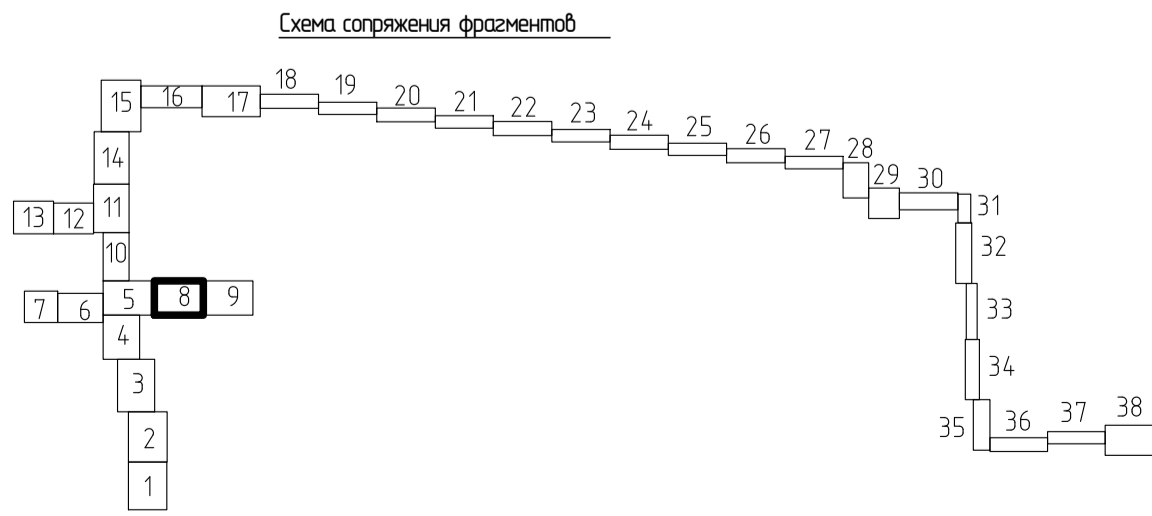
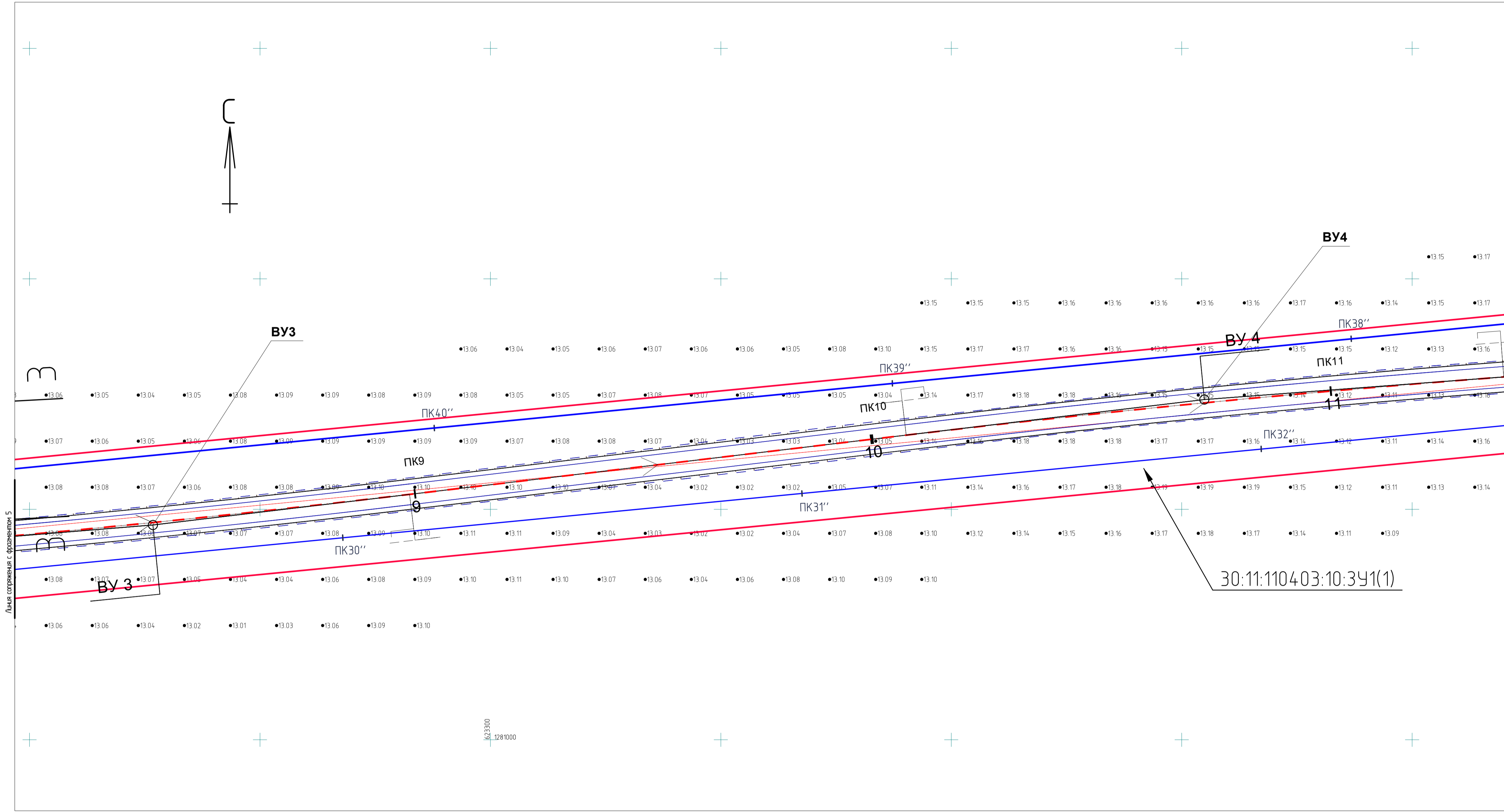
Примечания:
1. Листы 2, 29 смотреть совместно.
2. Полоса отвода под кабельную линию совпадает с границей охранной зоны КЛ (по одному метру от крайнего кабеля).
3. Поперечные профили разрезов приведены на листе 30.
4. Сведения о конструктивных решениях прокладки кабельных линий и автомобильных дорог смотреть в разделах ВЭС00086.286.3.1-ТКР.1 и ВЭС00086.286.3.1-ТКР.2

- Условные обозначения
- граница землеотвода всего объекта
 - кабельная линия
 - кабельная линия в земле в трубе

Согласовано		
Инф. № подл.	Взам. инв. №	Подпись и дата





						ВЭС00086.286.3.1-ППО		
						Черноярская ВЭС. Ветровая электрическая станция		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Н.док.	Подп.	Дата			
ГИП		Гусев			01.20		Стация	Лист
Н.контроль		Пирогова			01.20		Листов	
							П	8
Проверил	Вершинин				01.20	План трассы кабельных линий и автомобильных дорог. Продолжение.		ООО "ЕРСМ Сибири"
Разраб.	Данилов				01.20			

Фрагмент 8
М1:500

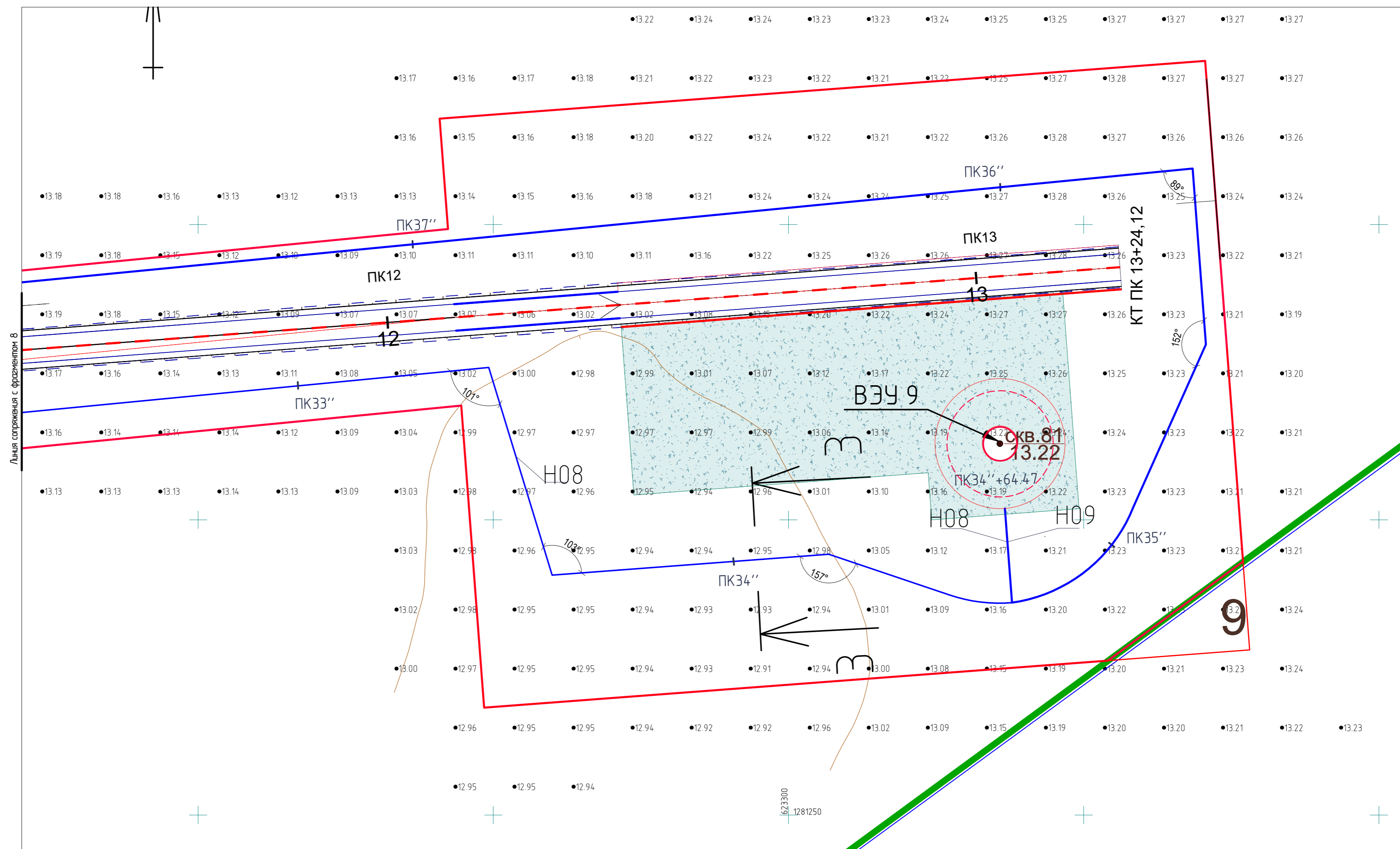


Примечания:
1. Листы 2.29 смотреть совместно.
2. Полоса отвода под кабельные линии соблюдает с границей охранной зоны КЛ (по одному метру от крайнего кабеля).
3. Поперечные профили разрезов приведены на листе 30.
4. Сведения о конструктивных решениях прокладки кабельных линий и автомобильных дорог смотреть в разделах ВЭС00086.286.31-ТКР.1 и ВЭС00086.286.31-ТКР.2

Условные обозначения:
— граница землеотвода всего объекта
— кабельная линия
— кабельная линия в земле в трубе

						ВЭС00086.286.3.1-ППО			
						Черноярская ВЭС. Ветровая электрическая станция			
Изм.	Кол-во	Лист	Издк.	Подп.	Дата		Стадия	Лист	Листов
ГИП	Гусев				01.20		П	9	
Н.контроль	Пирогова				01.20	План трассы кабельных линий и автомобильных дорог. Продолжение.			
Проверил	Вершинин				01.20				
Разраб.	Данилов				01.20	ООО "ЕРСМ Сибири"			

Фразмент 9
M1:500

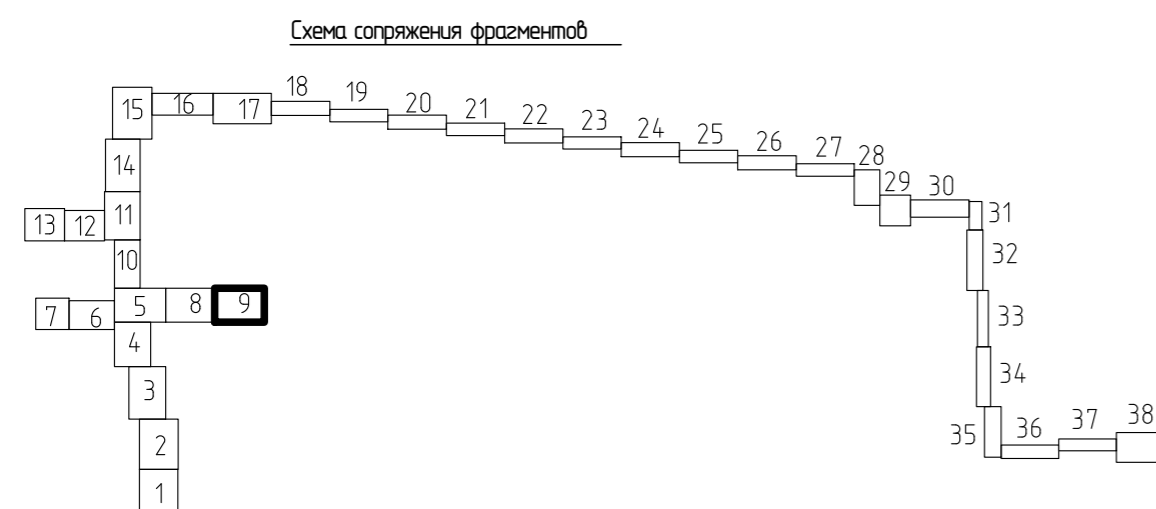






Примечания:

1. Листы 2.29 смотреть совместно.
2. Полоса отвода под кабельную линию совпадает с границей охранной зоны КЛ (по одному метру от крайнего кабеля).
3. Поперечные профили разрезов приведены на листе 30.
4. Сведения о конструктивных решениях прокладки кабельных линий и автоматизации дорог смотреть в разделах ВЭС000862863.1-ТКР.1 и ВЭС000862863.1-ТКР.2

Условные обозначения

- условные обозначения
- граница землеотвода всего объекта
 - кабельная линия
 - кабельная линия в земле в трубе



						ВЭС00086.286.3.1-ППО		
						Черноярская ВЭС. Ветровая электрическая станция		
Изм.	Колуч.	Лист	Н док.	Подп.	Дата			
ГИП		Гусев			01.20		Стадия	Лист
Н контроль		Пирогова			01.20		П	10
Проверил		Вершинин			01.20	План трассы кабельных линий и автомобильных дорог. Продолжение.	ООО "ЕРСМ Сибири"	
Разраб.		Данилов			01.20			

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Фрагмент 10
М1:500

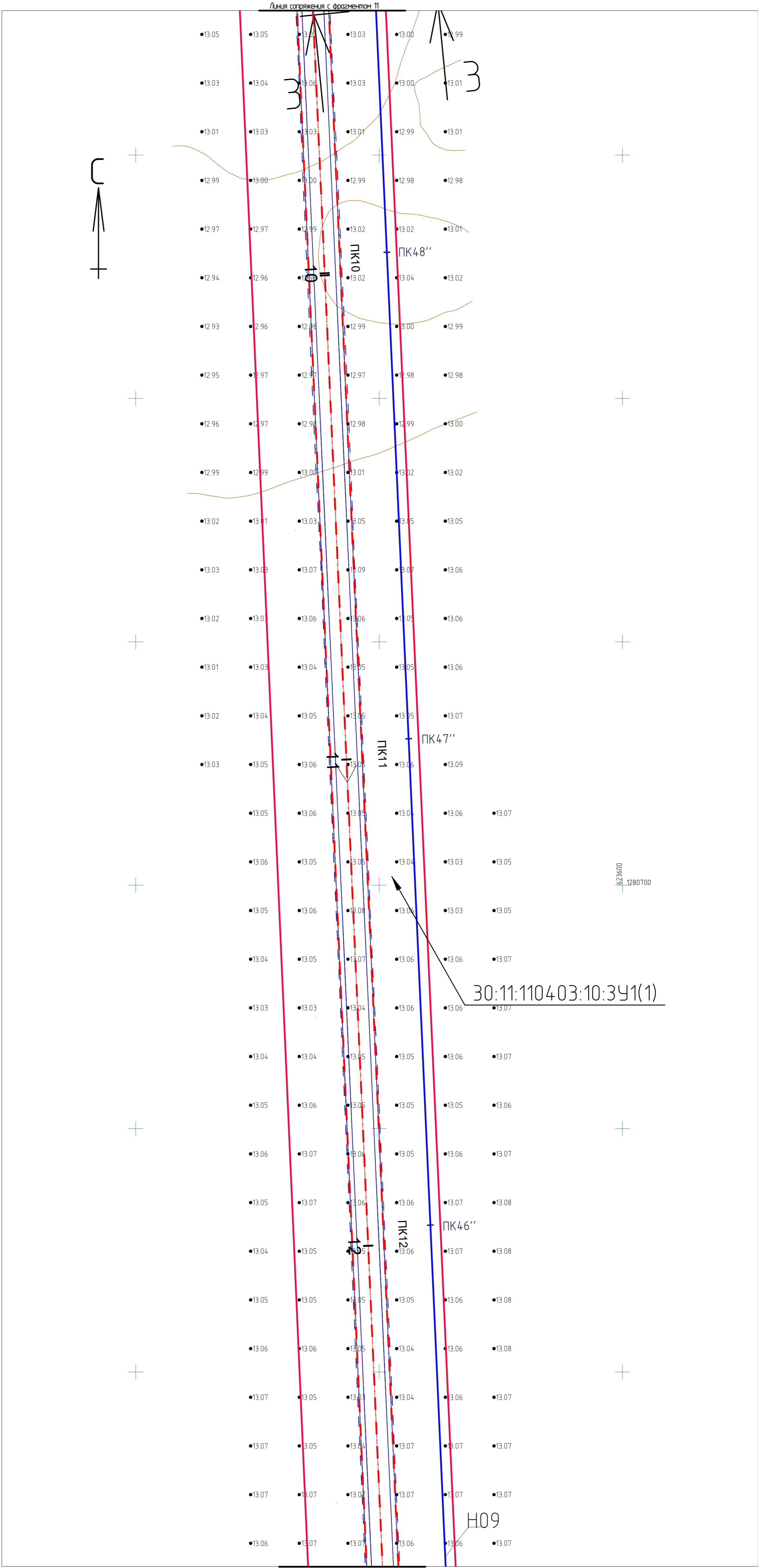
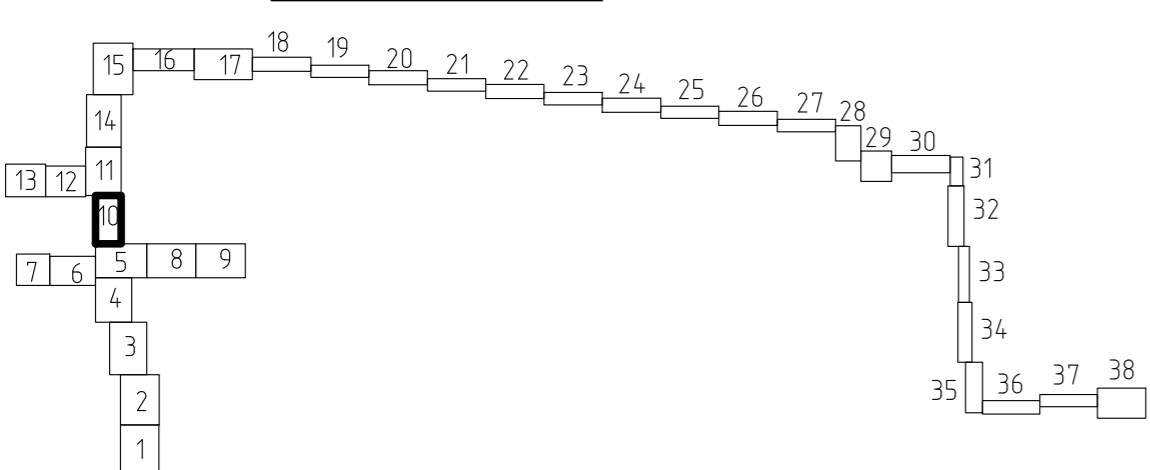


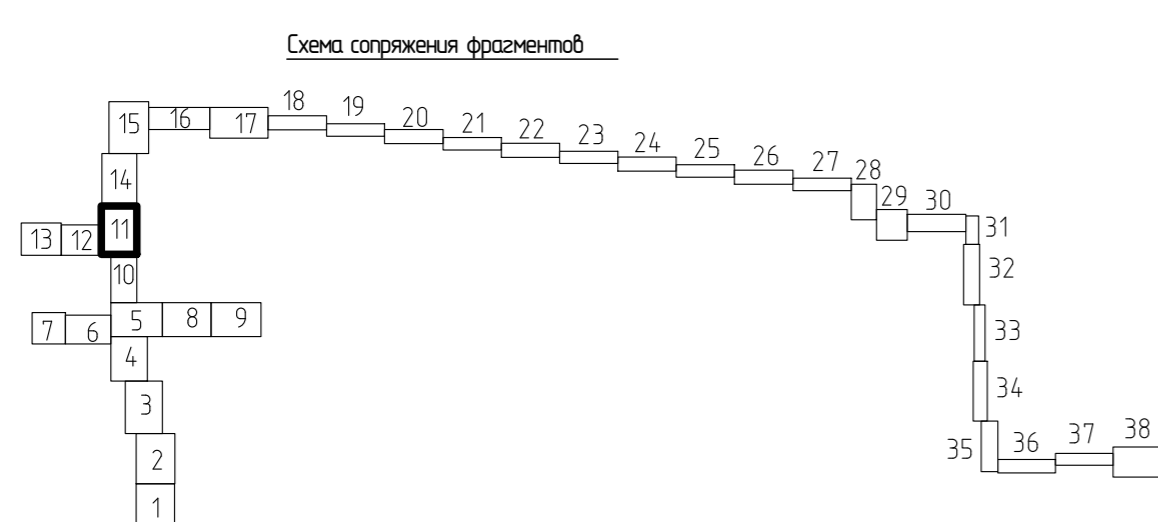
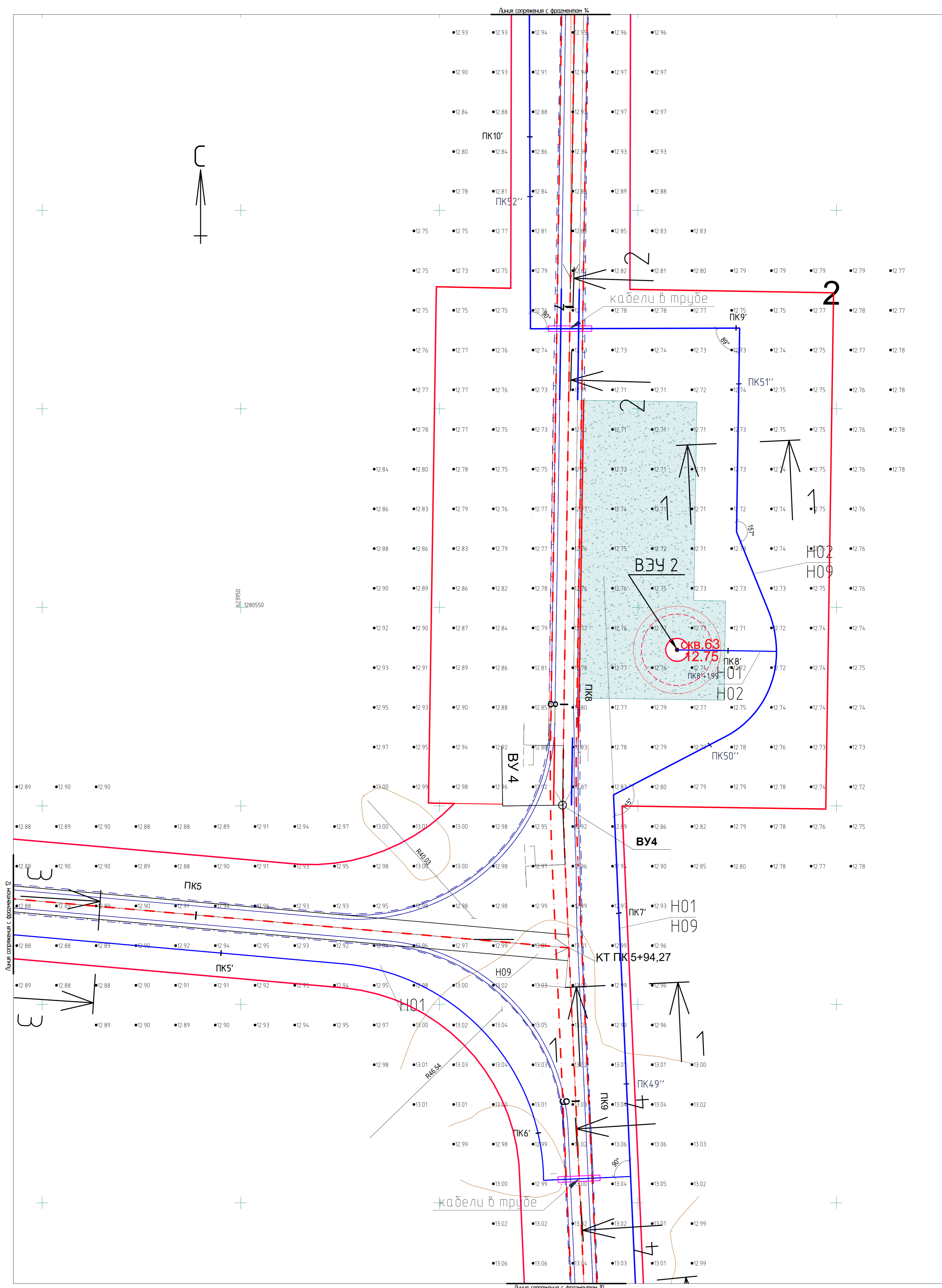
Схема сопряжения фрагментов



- Примечания:
- 1. Листы 2.29 смотреть совместно.
 - 2. Полоса отвода под кабельную линию соблюдает с границей охранной зоны КЛ (по одному метру от крайнего кабеля).
 - 3. Поперечные профили разрезов приведены на листе 30.
 - 4. Сведения о конструктивных решениях прокладки кабельных линий и автомобильных дорог смотреть в разрезах ВЭС00086.286.31-ТКР1 и ВЭС00086.286.31-ТКР2.


- Условные обозначения:
- граница земельного владения
 - кабельная линия
 - кабельная линия в земле в трубе

							ВЭС00086.286.3.1-ППО		
							Черноярская ВЭС. Ветровая электрическая станция		
Изм.	Колуч	Лист	Н.док.	Подп.	Дата		Стадия	Лист	Листов
ГИП	Гусев	1		И	01.20				
Н.контроль	Пирогова			И	01.20		П	11	
Проверил	Вершинин			И	01.20	План трассы кабельных линий и автомобильных дорог. Продолжение.			ООО "ЕРСМ Сибири"
Разраб	Данилов			И	01.20				



- Примечания:
1. Листы 2.29 смотреть совместно.
 2. Полоса отвода по кабелюную линию совпадает с границей охранной зоны К/Л (по одному метру от крайнего кабеля).
 3. Поперечные профили разрезов приведены на листе 30.
 4. Сведения о конструктивных решениях прокладки кабельных линий и атмосферостойких дорож смотреть в разделах ВЭО.00086.286.31-ТКР1 и ВЭО.00086.286.31-ТКР2

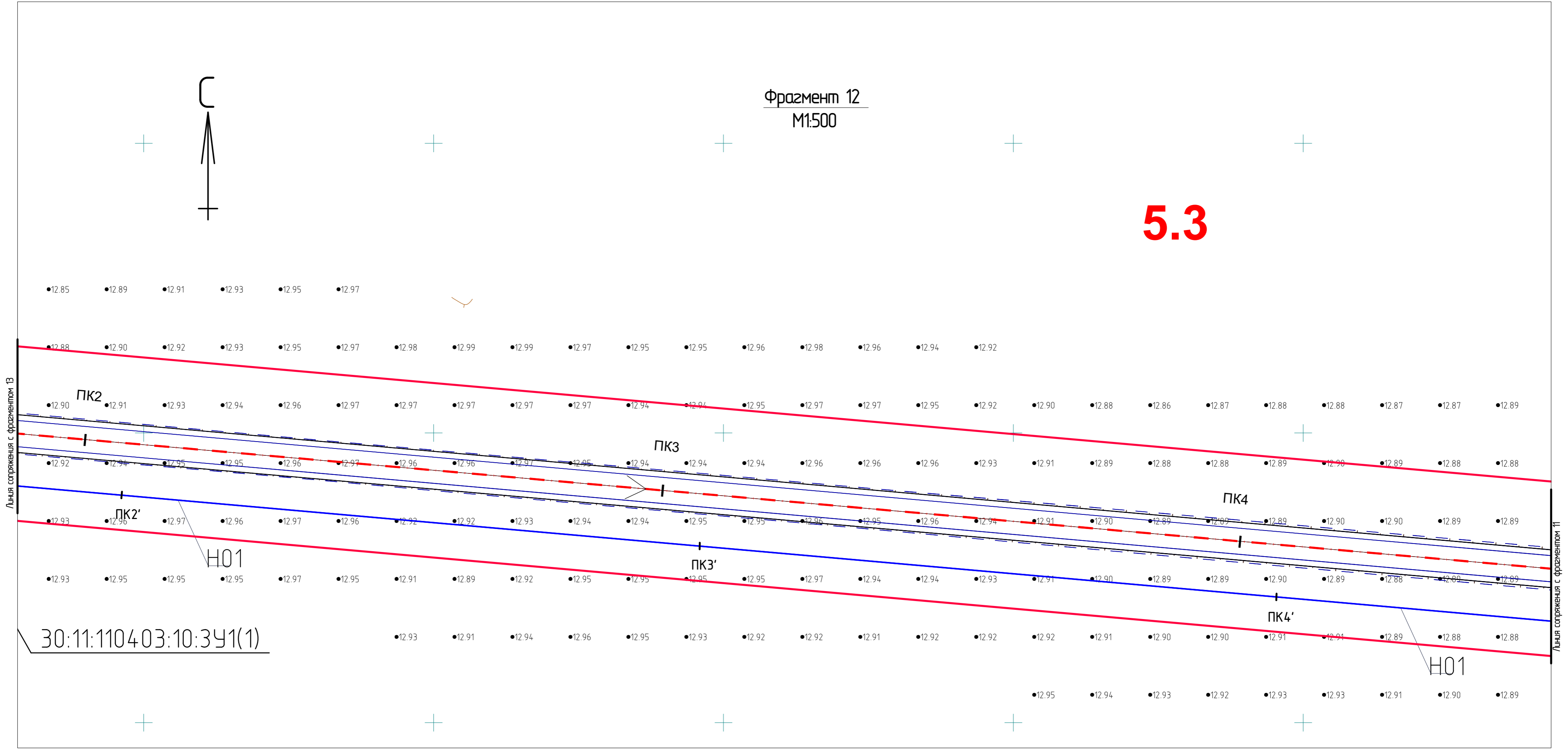
Условные обозначения

- - граница земельного вклада всего объекта
- - кабельная линия
-  - кабельная линия в земле в трубе

						ВЭС 000086.286.3.1-ППО		
						Черныярская ВЭС. Ветровая электрическая станция		
Изм	Колуч	Лист	Н док	Подп	Дата			
ГИП		Гусев		<i>Г. Гусев</i>	01.20		Станд	Лист
Н контроль		Пирогова		<i>Н. Пирогова</i>	01.20		17	12
Проверил	Вершинин	<i>А. Вершинин</i>			01.20	План проасы кабельных линий и автомобильных дорог Проводление:	000 "ЕРСМ Сибири"	
Разработ	Данилов	<i>А. Данилов</i>			01.20			

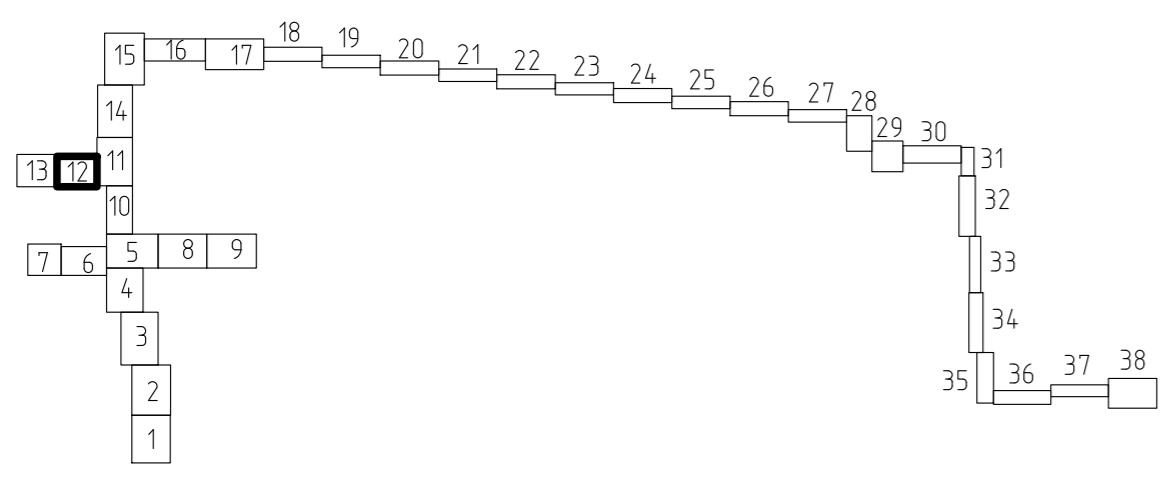
5.3

Фрагмент 12
М1:500







30:11:110403:10:3У1(1)

Схема сопряжения фрагментов

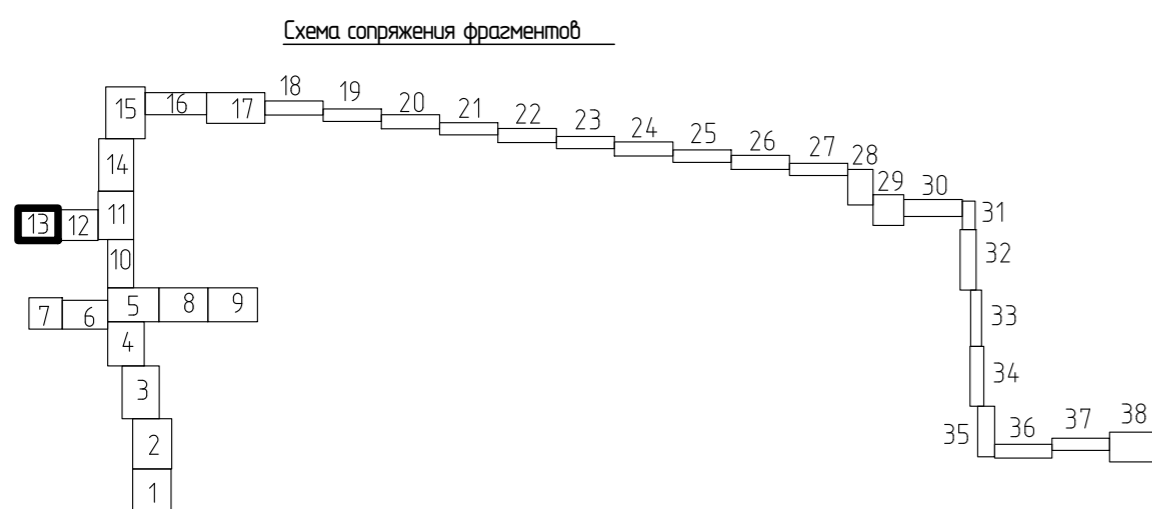
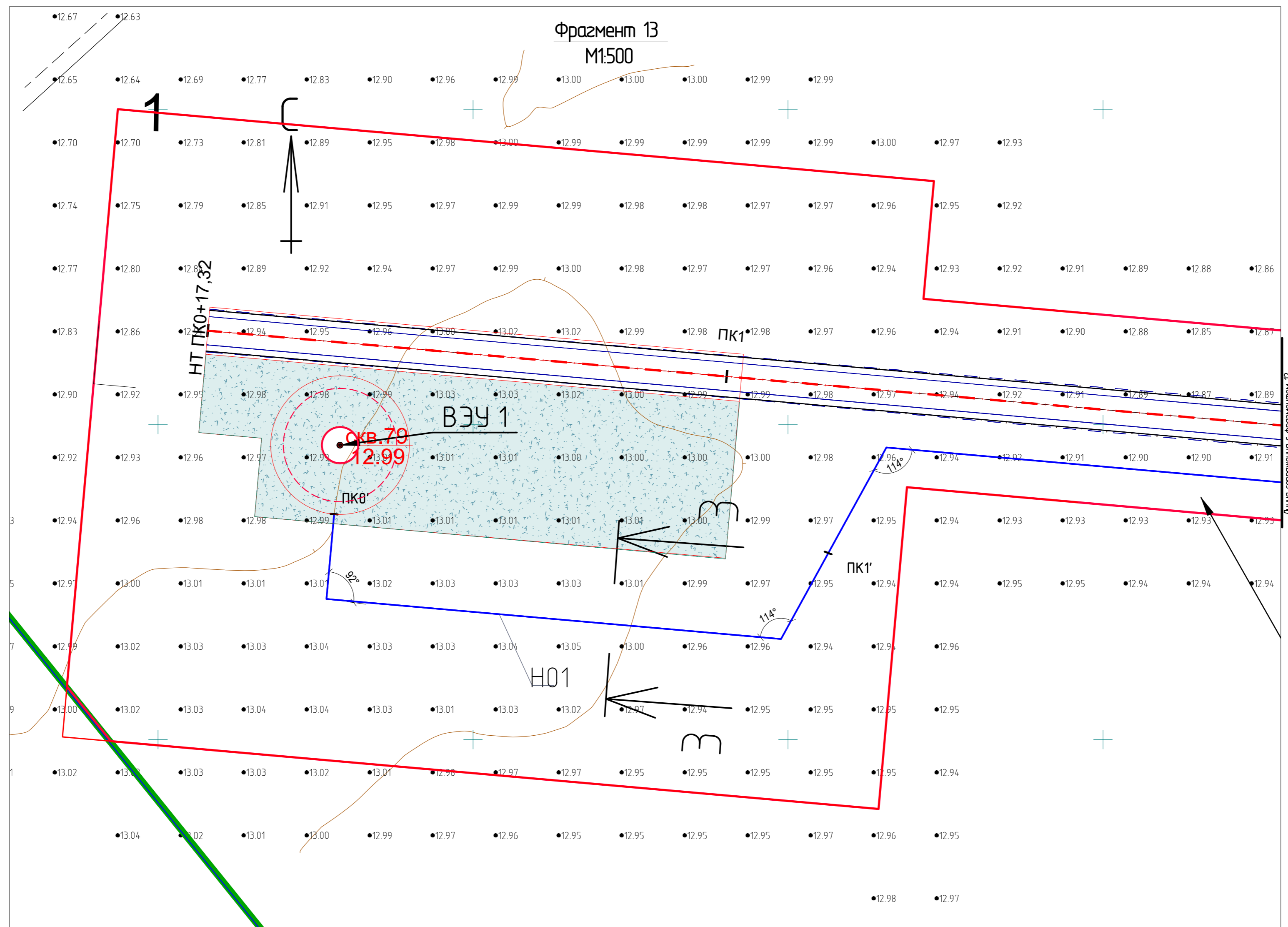


- Примечания:
1. Листы 2.29 смотреть совместно.
 2. Полоса отвода под кабельную линию совпадает с границей охранной зоны КЛ (по одному метру от крайнего кабеля).
 3. Поперечные профили разрезов приведены на листе 30.
 4. Сведения о конструктивных решениях прокладки кабельных линий и автомобильных дорог смотреть в разделах ВЭС00086.286.31-ТКР.1 и ВЭС00086.286.31-ТКР.2

- Условные обозначения
- граница землеотвода всего объекта
 - кабельная линия
 - кабельная линия в земле в трубе

						ВЭС00086.286.3.1-ППО			
						Черноярская ВЭС. Ветровая электрическая станция			
Изм.	Колуч	Лист	Н.док.	Подп.	Дата		Стадия	Лист	Листов
ГИП		Гусев			01.20				
Н.контроль		Пирогова			01.20		П	13	
Проверил		Вершинин			01.20	План трассы кабельных линий и автомобильных дорог. Продолжение.		ООО "ЕРСМ Сибири"	
Разраб.		Данилов			01.20				

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







Примечания:

1. Листы 2.29 смотреть совместно.
2. Полоса отвода под кабельную линию совпадает с границей охранный зоны КЛ (по одному метру от крайнего кабеля).
3. Поперечные профили разрезов приведены на листе 30.
4. Сведения о конструктивных решениях прокладки кабельных линий и электромонтажных работ смотреть в разделах ВЗС00086.286.31-ТКР.1 и ВЗС00086.286.31-ТКР.2

Условные обозначения

- граница землеувода всего объекта
- кабельная линия
- кабельная линия в земле в трубе

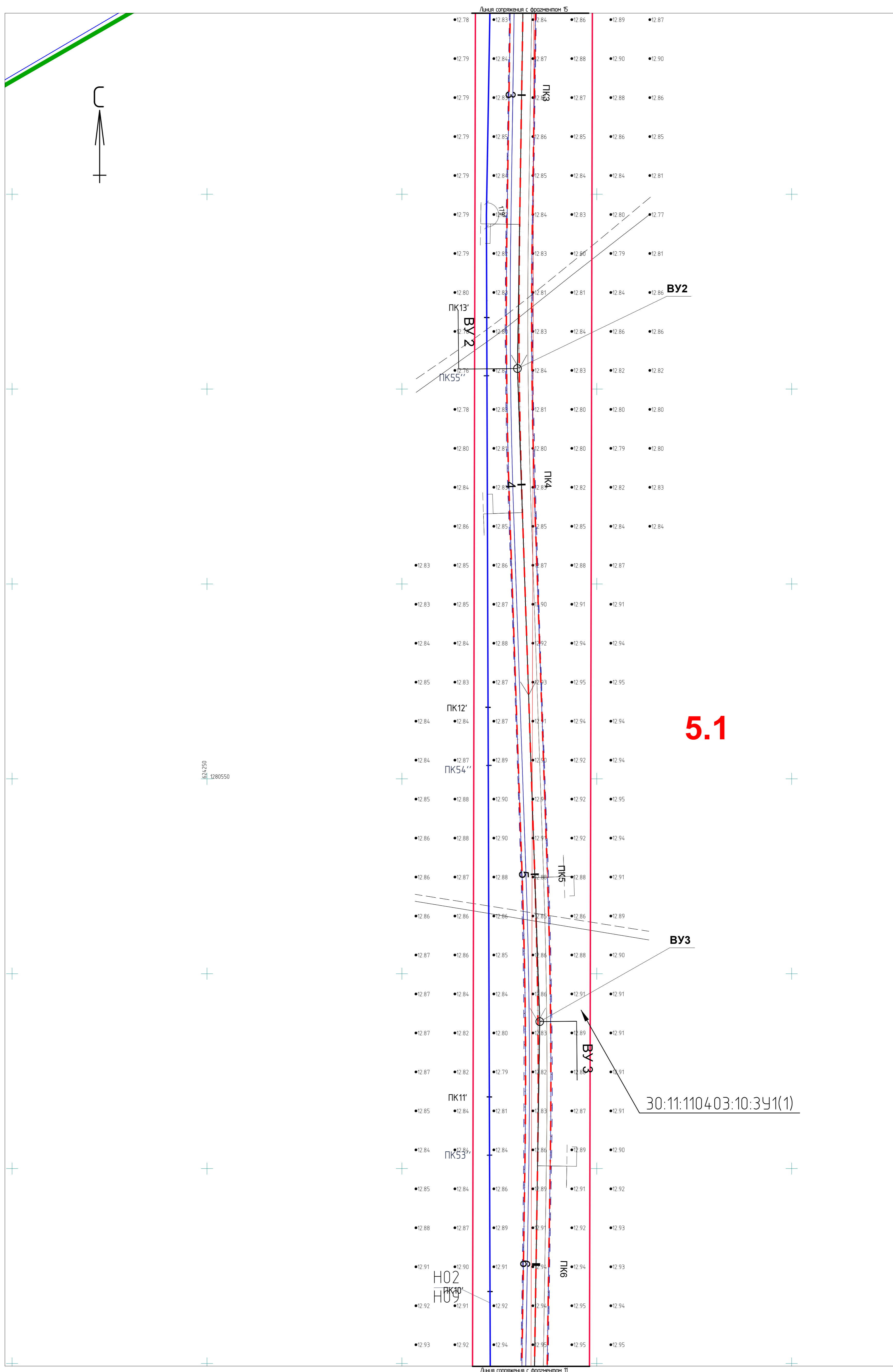
						ВЭС00086.286.3.1-ППО		
						Черноярская ВЭС. Ветровая электрическая станция		
Изм.	Колуч.	Лист	Н.док.	Подп.	Дата			
ГИП		Гусев			01.20			
Н.контроль		Пирогова			01.20	Стадия	Лист	Листов
						П	14	
Проверил		Вершинин			01.20	План трассы кабельных линий и автомобильных дорог. Продолжение.		
Разраб.		Данилов			01.20			
						ООО "ЕРСМ Сибири"		

Согласовано

учб. №

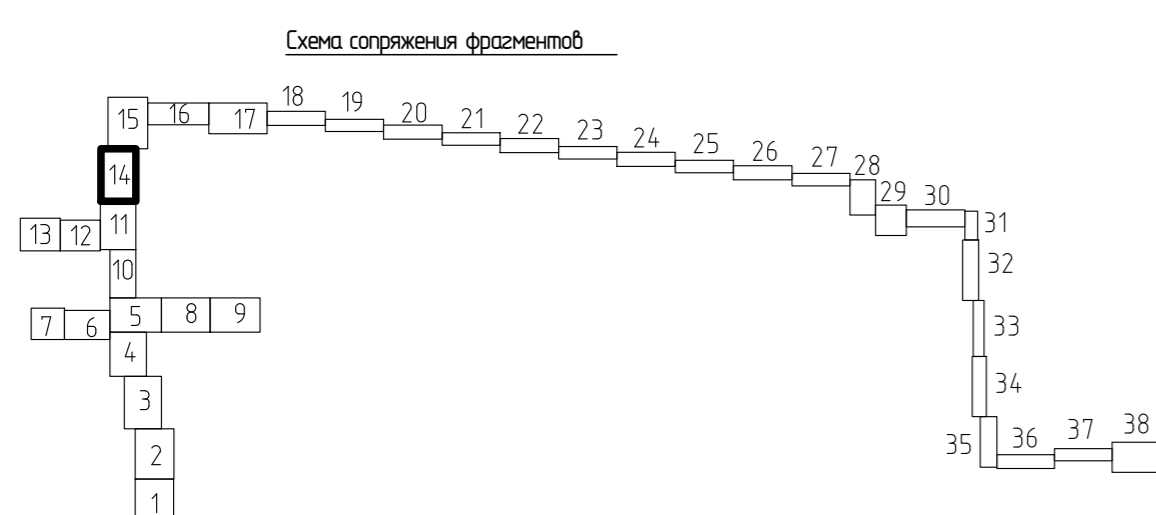
Подпись и дата

Инв. № подл.



5.1

30:11:110403:10:341(1)



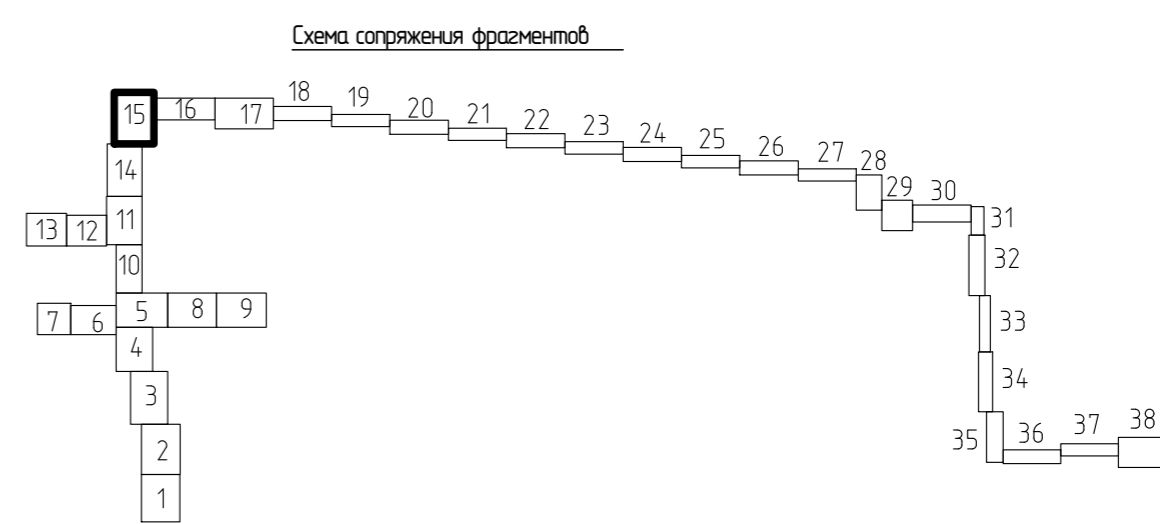
Примечания:

1. Листы 2.29 смотреть совместно.
2. Полоса отвода по кабелюнию линии совпадает с границей охранной зоны КЛ (по одному метру от крайнего кабеля).
3. Поперечные профили разрезов приведены на листе 30.
4. Сведения о конструктивных решениях прокладки кабельных линий и автомобильных дорог смотреть в разделах ВЭС.0086.286.31-ТКР1 и ВЭС.0086.286.31-ТКР2

Условные обозначения

- граница землеувода всего объекта
- кабельная линия
- кабельная линия в земле в трубе

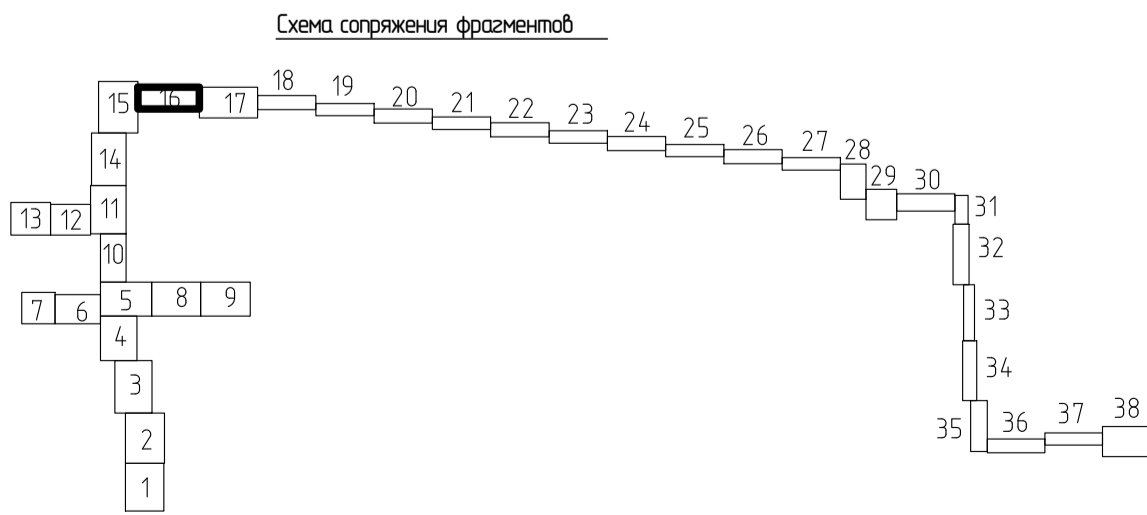
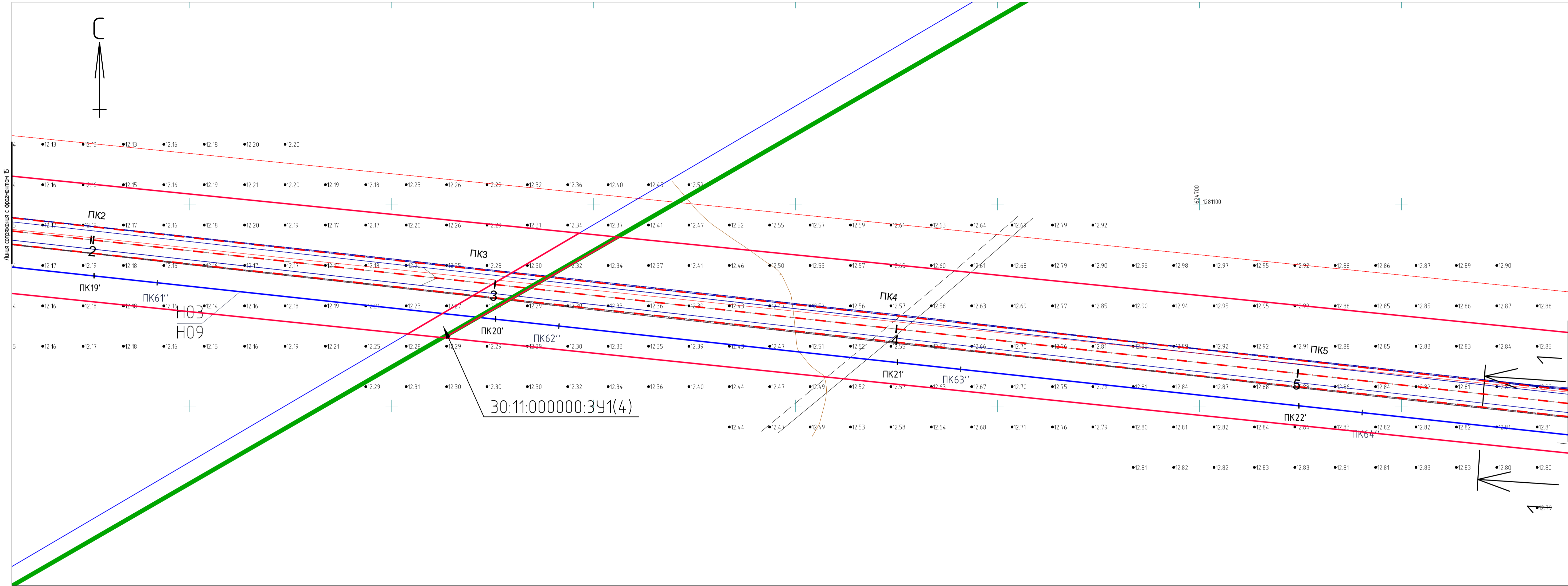
						ВЭС00086 286.3.1-ППО		
						Черноярская ВЭС. Ветровая электрическая станция		
Изм.	Колуч.	Лист	Н.док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Гусев		<i>Г</i>	01.20	П	15	
Н.контроль		Пирогова		<i>П</i>	01.20			
Проверил	Вершинин				01.20	План трассы кабельных линий и автомобильных дорог. Продолжение.		
Разработ	Данилов			<i>Д</i>	01.20			
						ООО "ЕРСМ Сибири"		



Примечания:
1. Листы 2,29 смотрят совместно.
2. Полоса отвода под кабельную линию совпадает с границей охранной зоны КЛ (по одному метру от крайнего кабеля).
3. Поперечные профили разрезов приведены на листе 30.
4. Сведения о конструктивных решениях прокладки кабельных линий и автоматизированных дисках смотреть в разделах ВЭС00086.286.31-ТКР1 и ВЭС00086.286.31-ТКР2

						ВЭС00086.286.3.1-ППО		
						Черныярская ВЭС. Ветровая электрическая станция		
Изм	Колуч	Лист	Индок	Подп	Дата			
ГИП		Гусев		<i>Г. Гусев</i>	01.20		Студия	Лист
И.Контроль		Пирогова		<i>И. Пирогова</i>	01.20		Листов	
							П	16
Проверил	Вершинин	<i>А. Вершинин</i>		01.20	План промсы кабельных линий и автономных дорог. Продолжение	ООО "ЕРСМ Сибдору"		
Разработ	Данилов	<i>А. Данилов</i>		01.20				

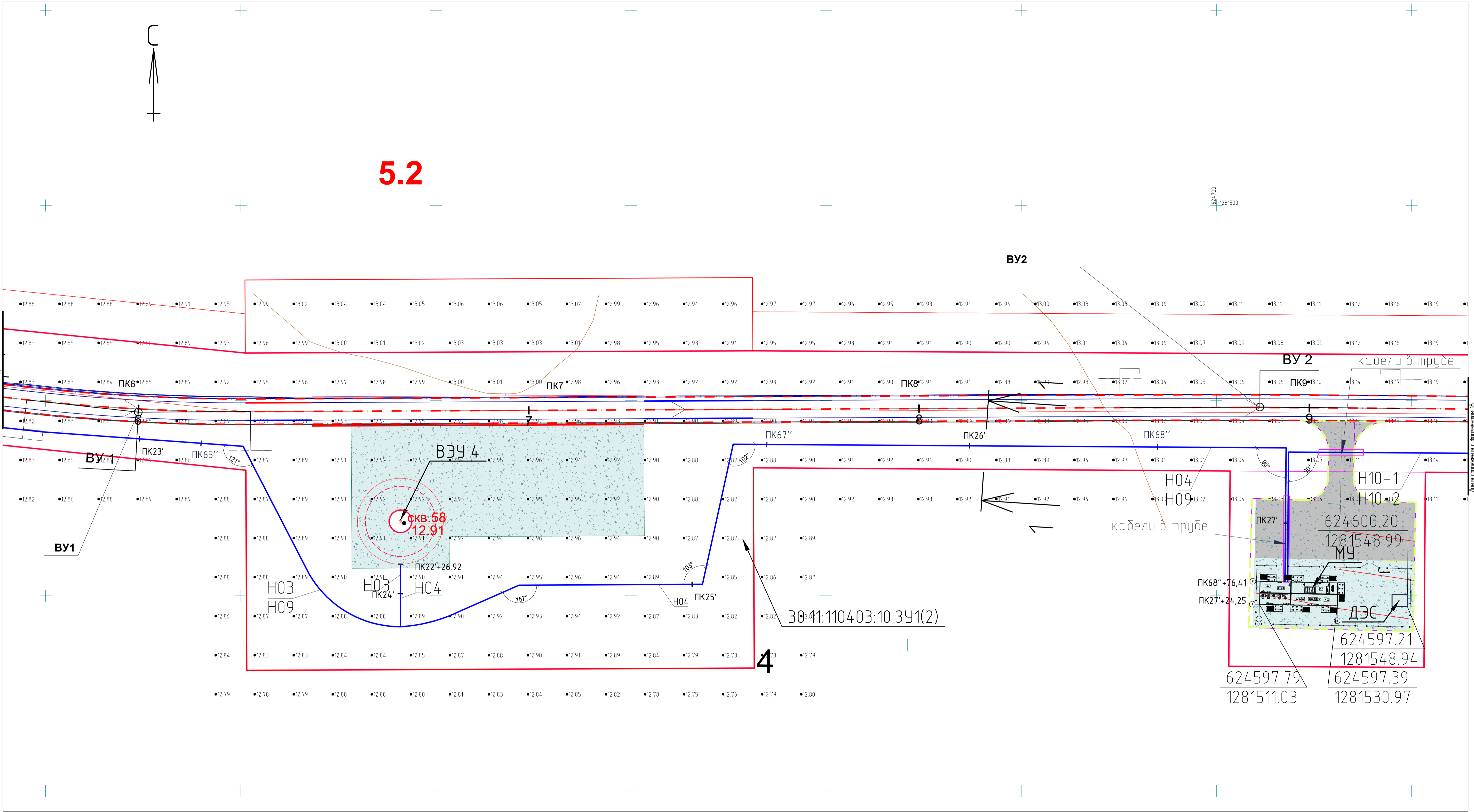
Фрагмент 16
M1:500



- Примечания:
- Листы 2, 29 смотреть совместно.
 - Полоса отбоя под кабельную линию соблюдает с границей охранной зоны КЛ (по одному метру от крайнего кабеля).
 - Поперечные профили разрезов приведены на листе 30.
 - Сведения о конструктивных решениях прокладки кабельных линий и автомобильных дорог смотреть в разделах ВЭС000086.286.31-ТКР1 и ВЭС000086.286.31-ТКР2.

- Условные обозначения
- граница земельного участка всего объекта
 - кабельная линия
 - кабельная линия в земле в трубе

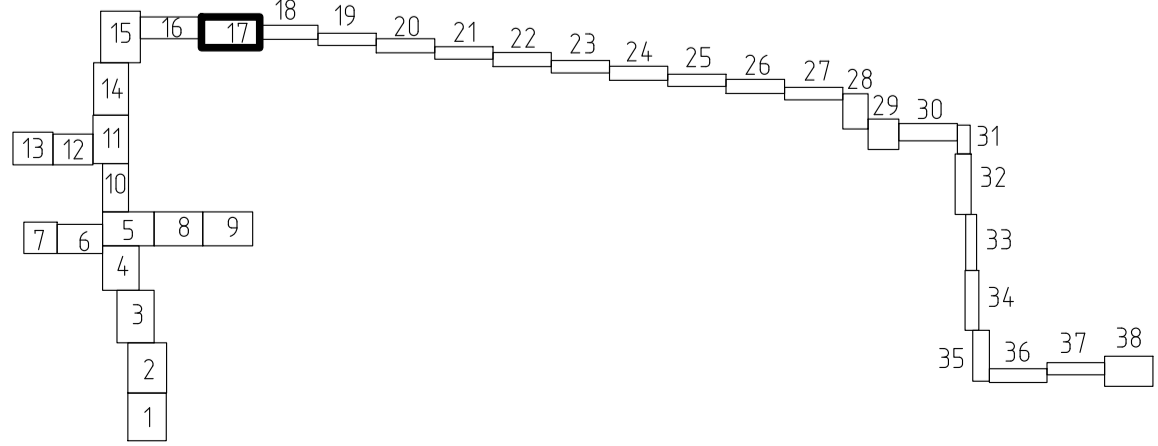
							ВЭС000086.286.31-ППО		
							Черноярская ВЭС. Ветровая электрическая станция		
Изм.	Кол-во	Лист	Н.док.	Подп.	Дата			Статус	Лист
ГИП	Гусев	01.20						П	17
Н.контроль	Пирогова	01.20							
Проверил	Вершинин	01.20					План трассы кабельных линий и автомобильных дорог. Продолжение.		ООО "ЕРЕМ Сибирь"
Разработ	Данилов	01.20							



Линия сопряжения с фрагментом 16

Линия сопряжения с фрагментом 18

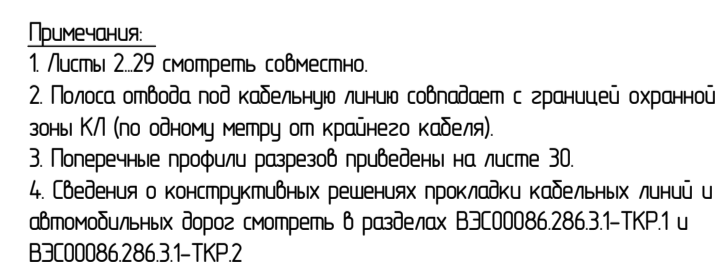
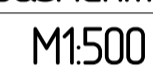
Схема сопряжения фрагментов



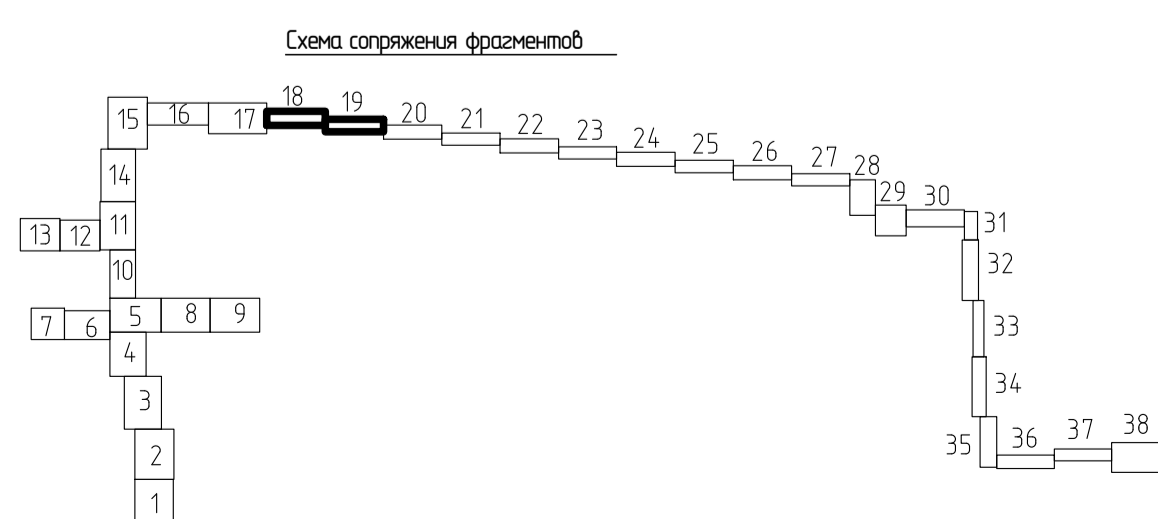
- Примечания:
1. Листы 2,29 смотреть совместно.
 2. Полоса отвода под кабельные линии соответствует с границей охранной зоны КЛ (по одному метру от крайнего кабеля).
 3. Поперечные профили разрезов приведены на листе 30.
 4. Отведения о конструктивных решениях прокладки кабельных линий и автомобильных дорог смотреть в разделах ВЭС00086286.3.1-ПКР1 и ВЭС00086286.3.1-ПКР2.





- Условные обозначения:
- граница землеотвода всего объекта
 - кабельная линия
 - кабельная линия в земле в трубе

						ВЭС00086.286.3.1-ППО		
						Черноярская ВЭС. Ветровая электрическая станция		
Изм.	Колуч.	Лист	Н.док.	Подп.	Дата		Статус	Лист
ГИП	Гусев				01.20		П	18
Н.контроль	Пирогова				01.20			
Проверил	Вершинин				01.20	План трассы кабельных линий и автомобильных дорог. Продолжение.		
Разработ	Данилов				01.20			
						ООО "ЕРЕМ Сибирь"		

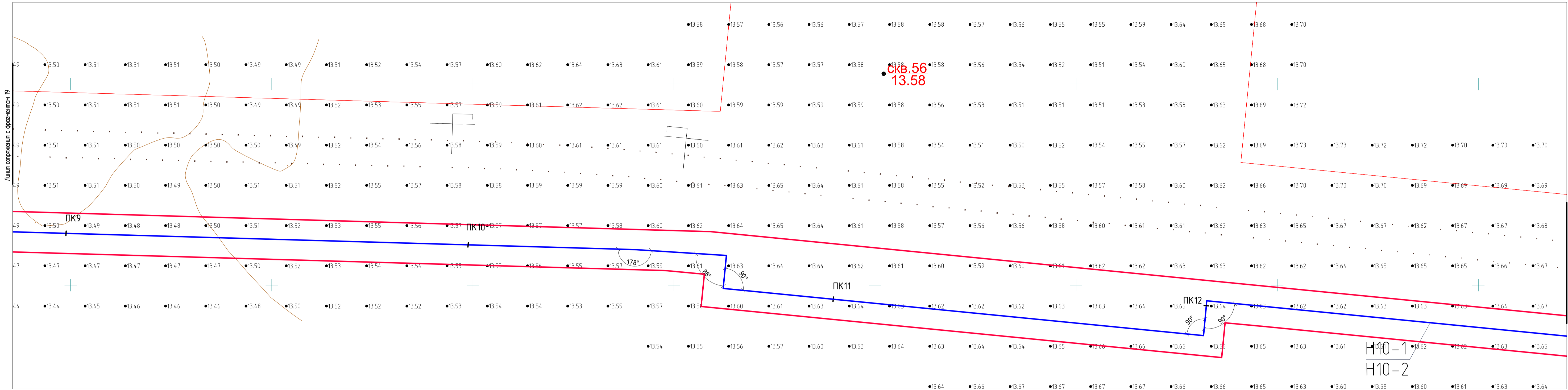


— граница землеотвода всего объекта
— кабельная линия
— кабельная линия в земле в трубе

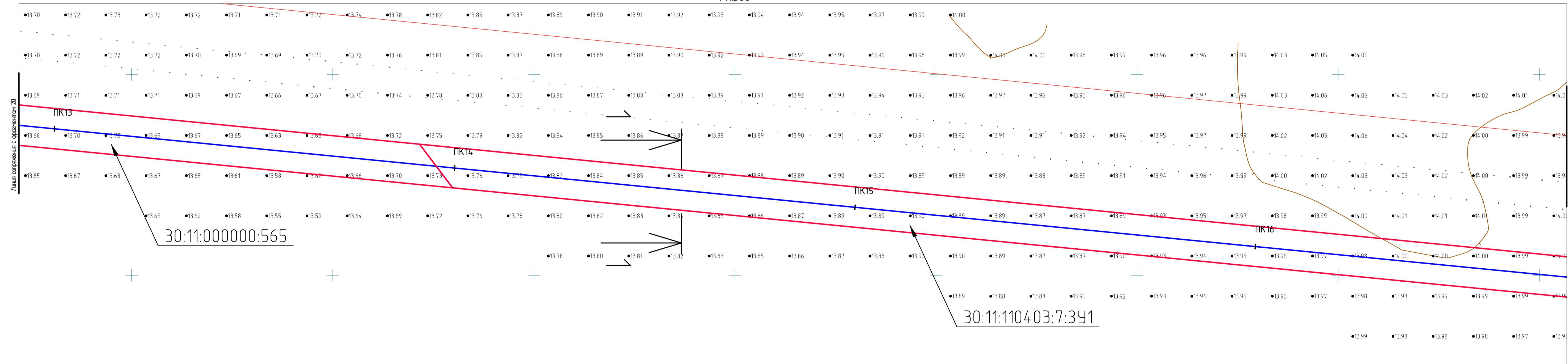


						ВЭС00086 286 3.1-ППО			
						Чернаярская ВЭС. Ветровая электрическая станция			
Изн	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата		Стария	Лист	Листоб
ГИП		Гусев			01.20				
Н.Контроль		Пирогова			01.20		17	19	
Проверил	Вершинин			01.20		План трассы кабельных линий и оптоволоконных дорог. Продолжение	ООО "ЕРСМ Сибирь"		
Разработ	Данилов			01.20					

Фрагмент 20
M1:500

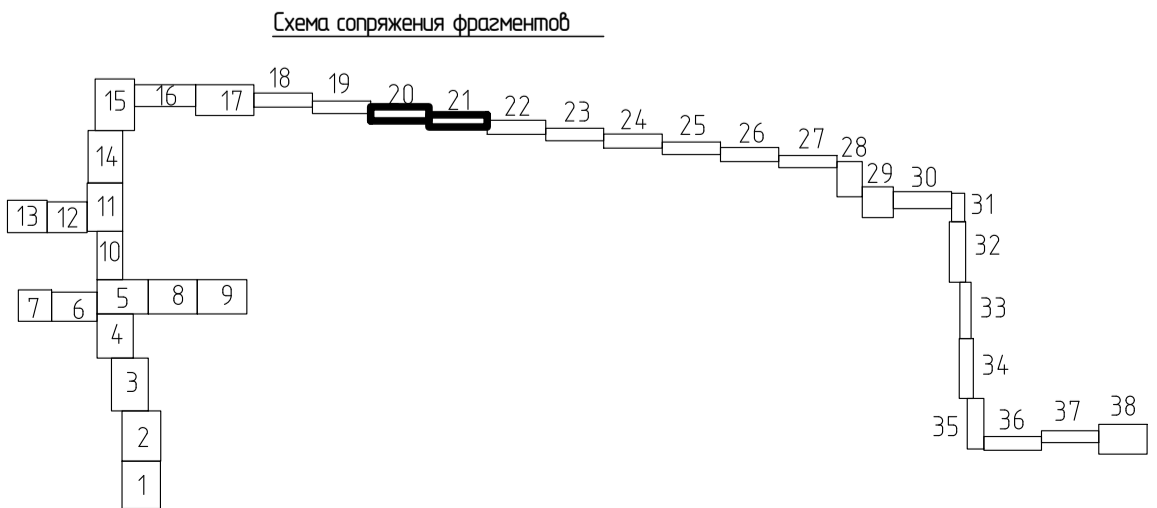


Фрагмент 21
M1:500



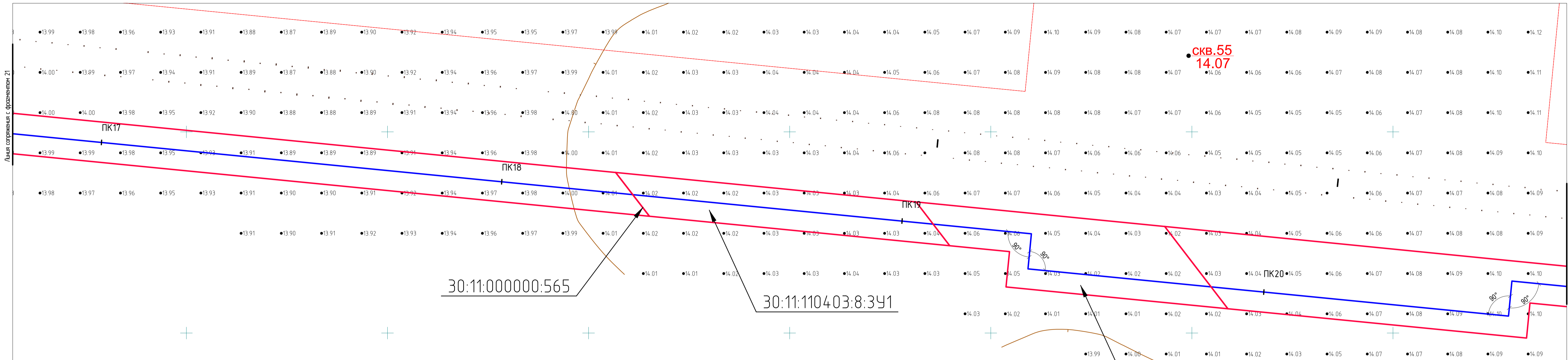
Примечания:
1. Листы 2, 29 смотреть совместно.
2. Полоса отвода под кабельные линии соблюдает с границей охранной зоны КЛ (по одному метру от крайнего кабеля).
3. Поперечные профили разрезов приложены на листе 30.
4. Сведения о конструктивных решениях прокладки кабельных линий и автомобильных дорог смотреть в разделах ВЭС00086286.31-ТКР1 и ВЭС00086286.31-ТКР2

Условные обозначения:
— граница земельного участка
— кабельная линия
— кабельная линия в земле в трубе



						ВЭС00086.286.3.1-ППО			
						Черноярская ВЭС. Ветровая электрическая станция			
Изм.	Колуч.	Лист	Н.док.	Подп.	Дата		Стадия	Лист	Листов
ГИП		Гусев		Г	01.20				
Н.контроль		Пирогова		П	01.20		П	20	
Проверил		Вершинин		В	01.20	План трассы кабельных линий и автомобильных дорог. Продолжение.	ООО "ЕРЕМ Сибирь"		
Разраб.		Данилов		Д	01.20				

Фразмент 22
M1:500



Фразмент 23
M1:500

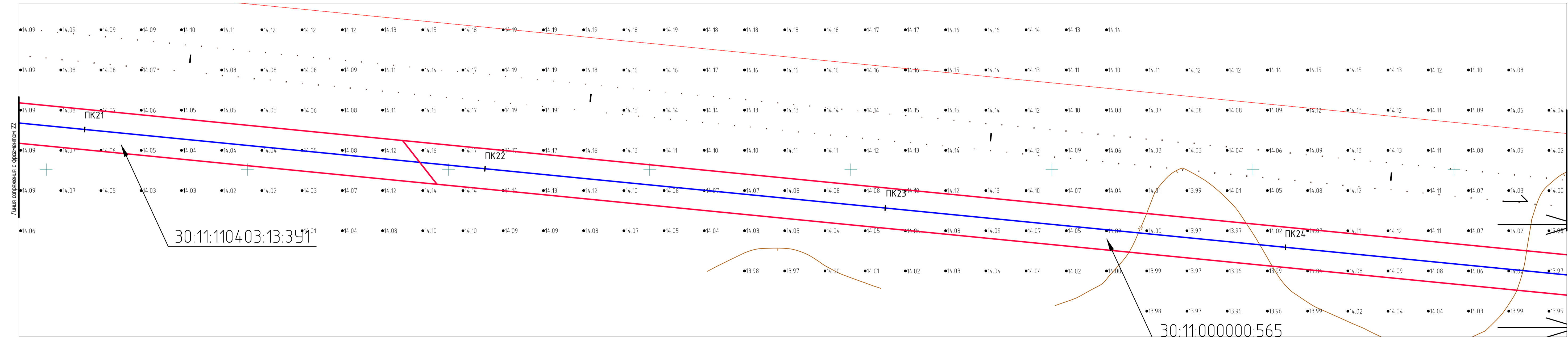
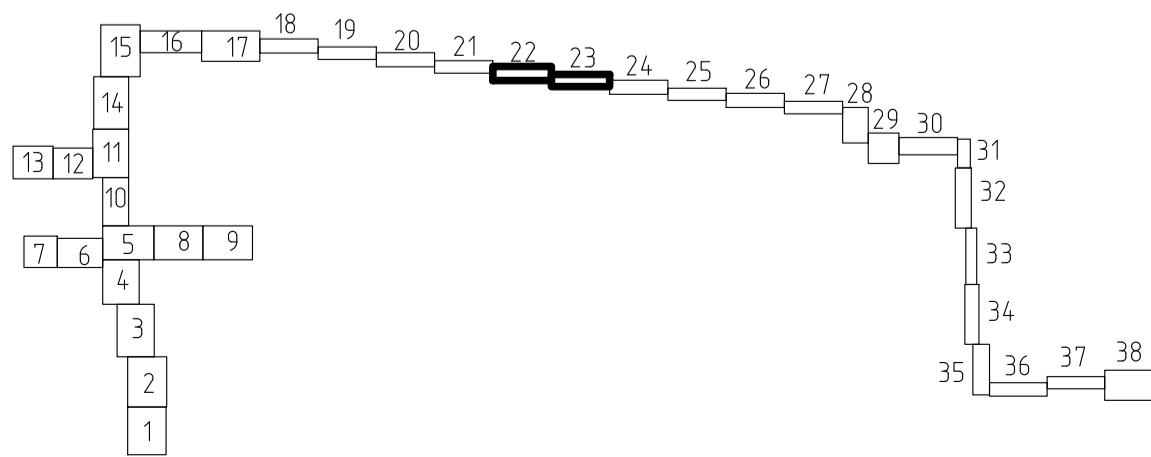


Схема сопряжения фрагментов

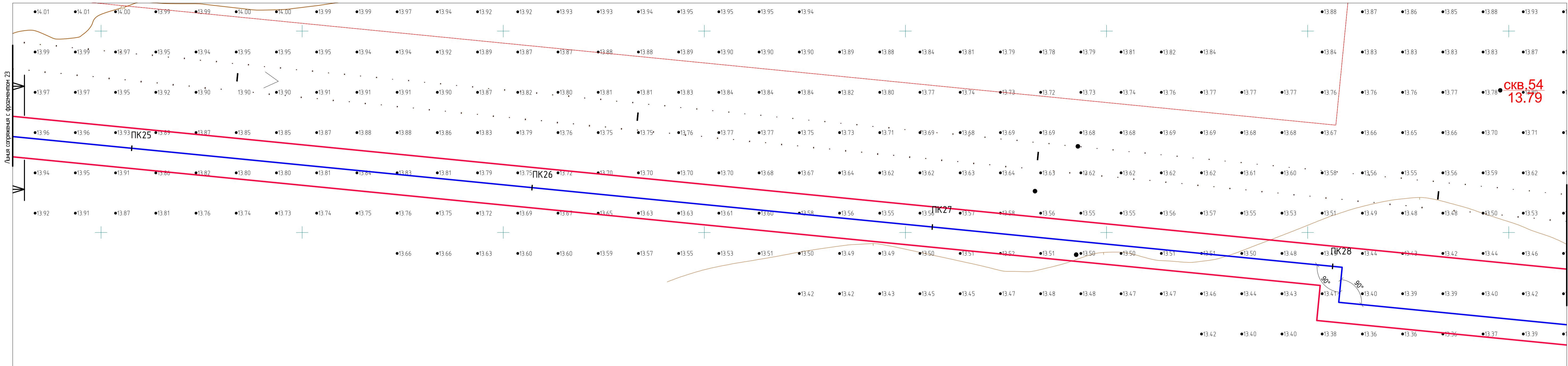


- Примечания:
- 1. Листы 2, 29 смотреть совместно.
 - 2. Полоса отвода под кабельную линию совпадает с границей охранной зоны КЛ (по одному метру от крайнего кабеля).
 - 3. Поперенные профили разрезом приведены на листе 30.
 - 4. Сведения о конструктивных решениях прокладки кабельных линий и автомобильных дорог смотреть в разделах ВЗС.00086.286.31-ПКР.1 и ВЗС.00086.286.31-ПКР.2

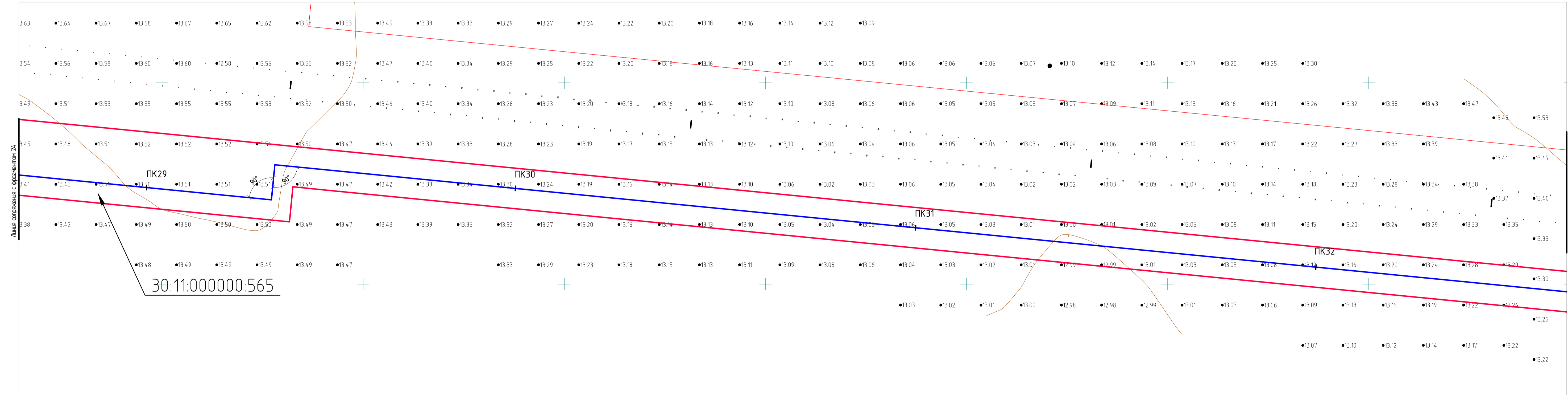
- Условные обозначения
- граница земельного участка
 - кабельная линия
 - кабельная линия в земле в трубе

						ВЭС00086.286.3.1-ППО			
						Черныярская ВЭС. Ветробая элктрическая станция			
Изм.	Кол-во	Лист	Изд.	Подп.	Дата		Стадия	Лист	Листов
ГИП	Гусев			<i>Г</i>	01.20		П	21	
И.контр-ль	Пирогова			<i>П</i>	01.20	План трассы кабельных линий и автомобильных дорог. Продолжение.			ООО "ЕРЕМ Сибири"
Проверил	Вершинин			<i>В</i>	01.20				
Разраб.	Данилов			<i>Д</i>	01.20				

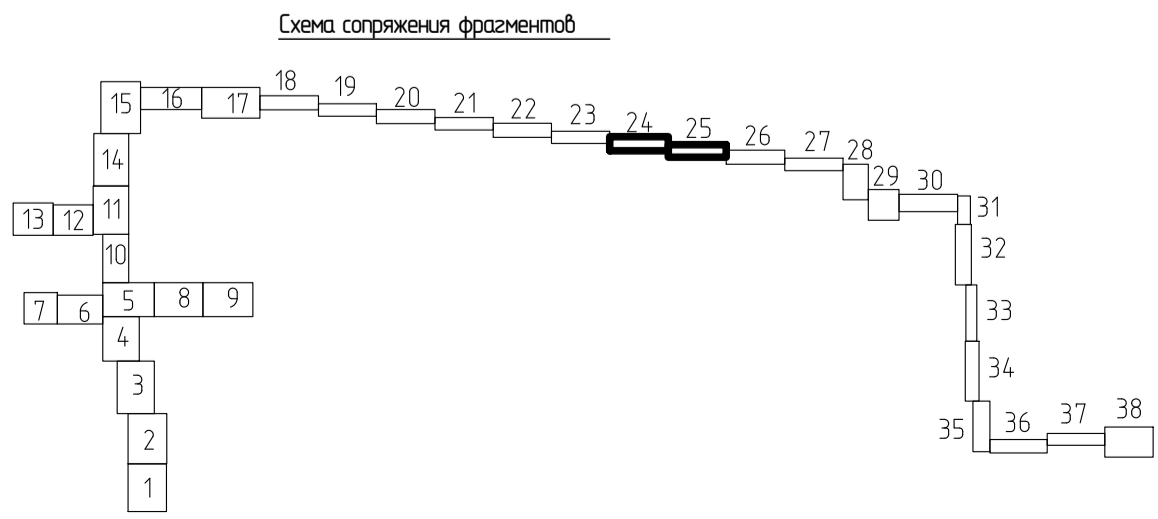
Фразмент 24
M1:500



Фразмент 25
M1:500



Создано	
Виз. инф. №	
Подпись и дата	
Имя № подл.	

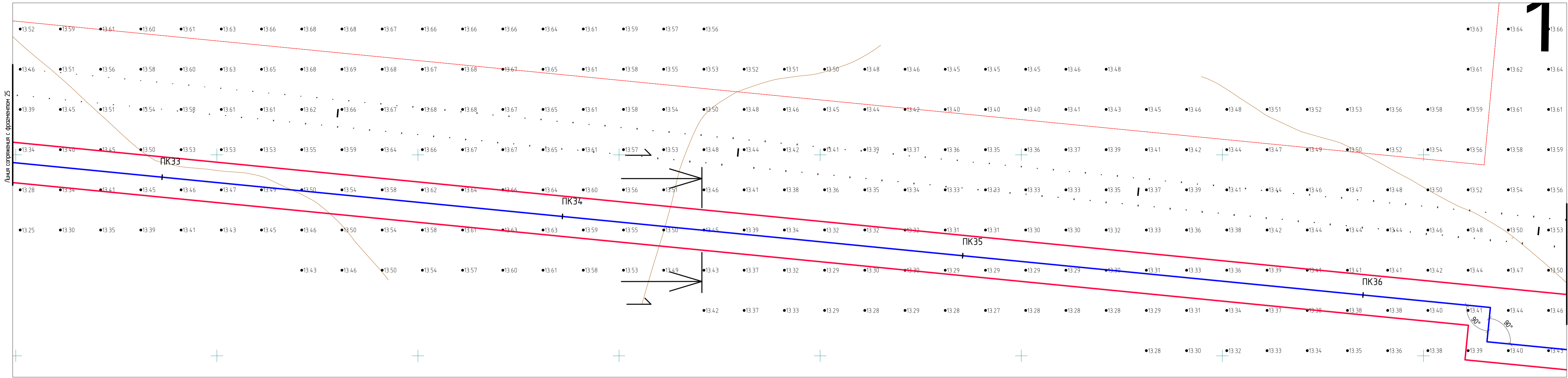


Примечания:
1. Листы 2,29 смотреть отдельно.
2. Полоса отвода под кабельные линии соблюдает с границей охранной зоны КЛ (по одному метру от крайнего кабеля).
3. Поперечные профили разрезов приложены на листе 30.
4. Сведения о конструктивных решениях прокладки кабельных линий и автомобильных дорог смотреть в разделах ВЭС00086.286.3.1-ТКР1 и ВЭС00086.286.3.1-ТКР2.

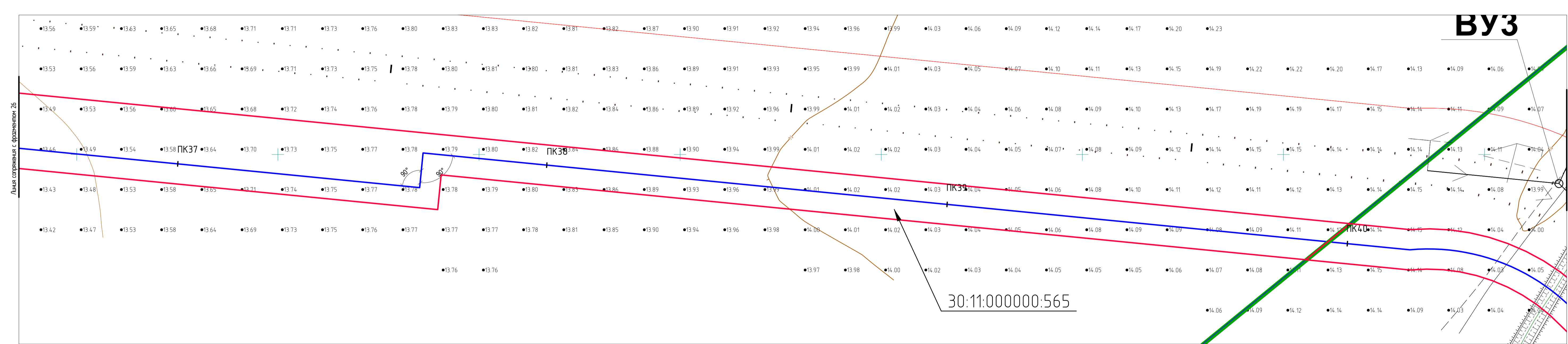
Условные обозначения:
— граница земельного участка
— кабельная линия
— кабельная линия в земле в трубе

						ВЭС00086.286.3.1-ППО				
						Черныярская ВЭС. Ветропая электрическая станция				
Изм.	Кол-во	Лист	Изд.	Подп.	Дата		Стадия	Лист	Листов	
ГИП		Гусев		<i>И</i>	01.20		П	22		
И.контр.		Пирогова		<i>Л</i>	01.20	План трассы кабельных линий и автомобильных дорог. Продолжение.			ООО "ЕРСМ Сибирь"	
Проверил		Вершинин		<i>В</i>	01.20					
Разраб.		Данилов		<i>Д</i>	01.20					

Фрагмент 26
M1:500

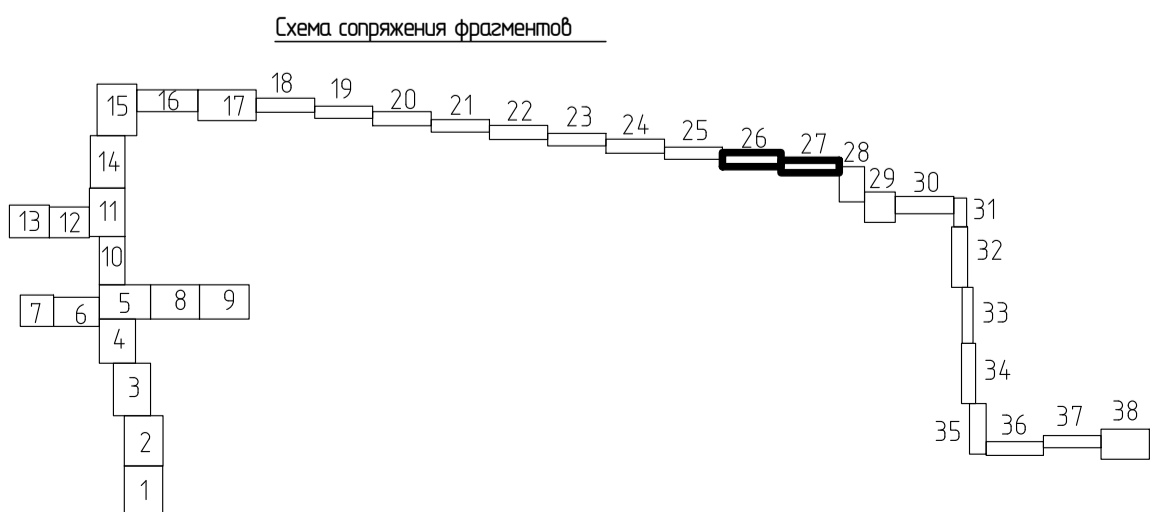


Фрагмент 27
M1:500

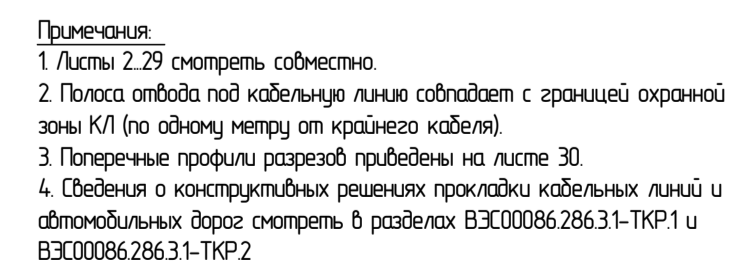
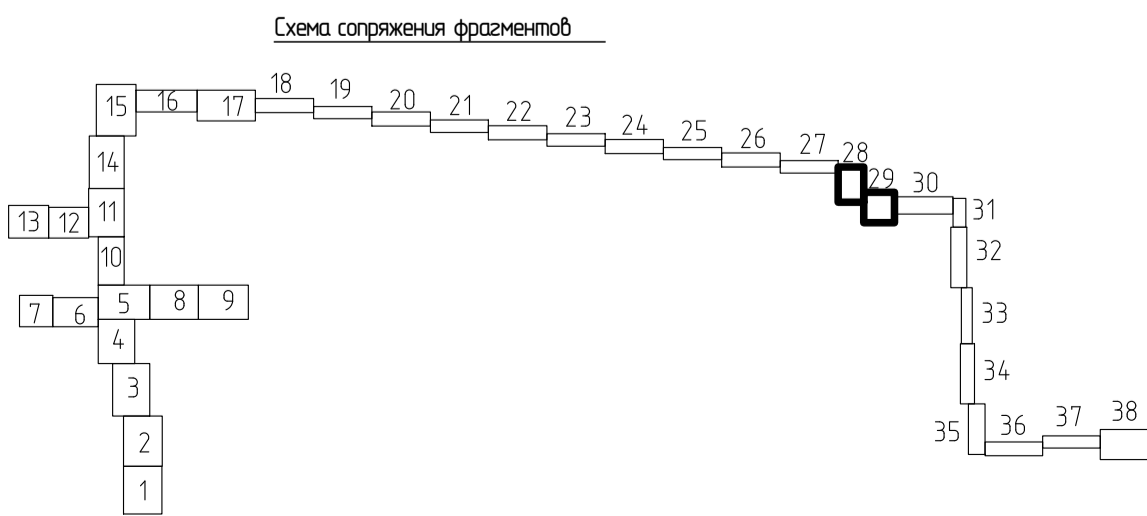


Примечание:
1. Листы 2, 29 смотреть совместно.
2. Полоса отвода под кабельные линии соблюдает с границей охранной зоны КЛ (по одному метру от крайнего кабеля).
3. Поперечные профили разрезав привязаны на листе 30.
4. Сведения о конструктивных решениях прокладки кабельных линий и автомобильных дорог смотреть в разделах ВЭС00008628631-ТКР1 и ВЭС00008628631-ТКР2.

Условные обозначения:
— граница землеотвода всего объекта
— кабельная линия
— кабельная линия в земле в трубе



						ВЭС00086.286.3.1-ППО			
						Черноярская ВЭС. Ветровая электрическая станция			
Изм.	Колуч.	Лист	И.док.	Подп.	Дата		Стадия	Лист	Листов
ГИП	Гусев			<i>Г</i>	0120		П	23	
И.жонтроль	Пирогова			<i>П</i>	0120	План трассы кабельных линий и автомобильных дорог. Продолжение.			ООО "ЕРЕМ Сибирь"
Проверил	Вершинин			<i>В</i>	0120				
Разраб.	Данилов			<i>Д</i>	0120				

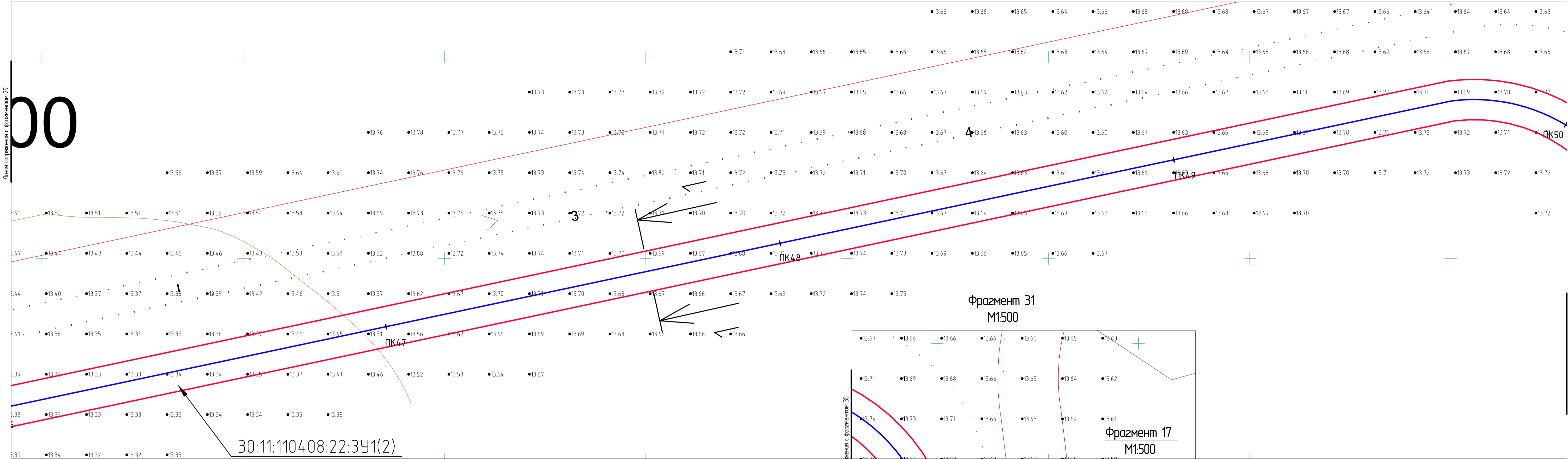


Условные обозначения

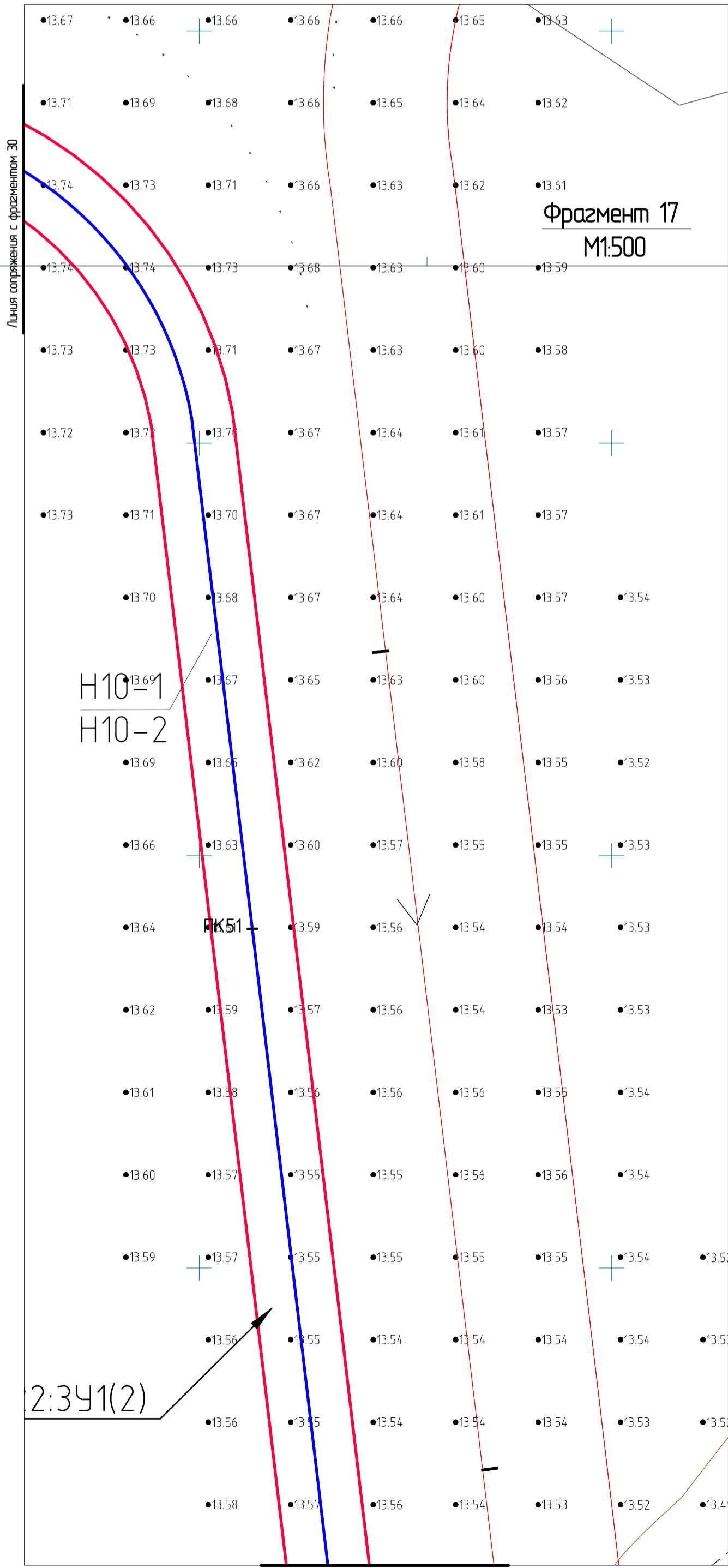
- граница земельного вклада всего объекта
- кабельная линия
- кабельная линия в земле в трубе

					ВЭС000086.286.3-1-ППО			
					Черныярская ВЭС. Ветровая электрическая станция			
Изм	Кол-во	Лист	И док.	Подп	Дата			
ГИП		Гусев		<i>Г</i>	0120	Стадия	Лист	Листов
Н.контроль		Пирогова		<i>П</i>	0120	П	24	
Проверил		Вершинин		<i>В</i>	0120	План трассы кабельных линий и автомобильных дорог. Продолжение.		
Разработ		Данилов		<i>Д</i>	0120			
						ООО "ЕРСМ Сибирь"		

Фразмент 30
M1:500



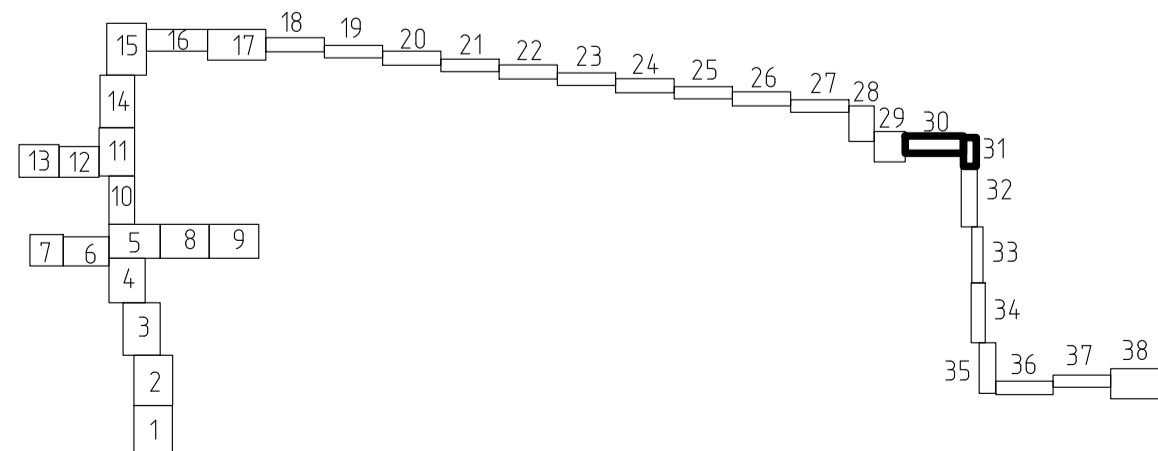
Фразмент 31
M1:500



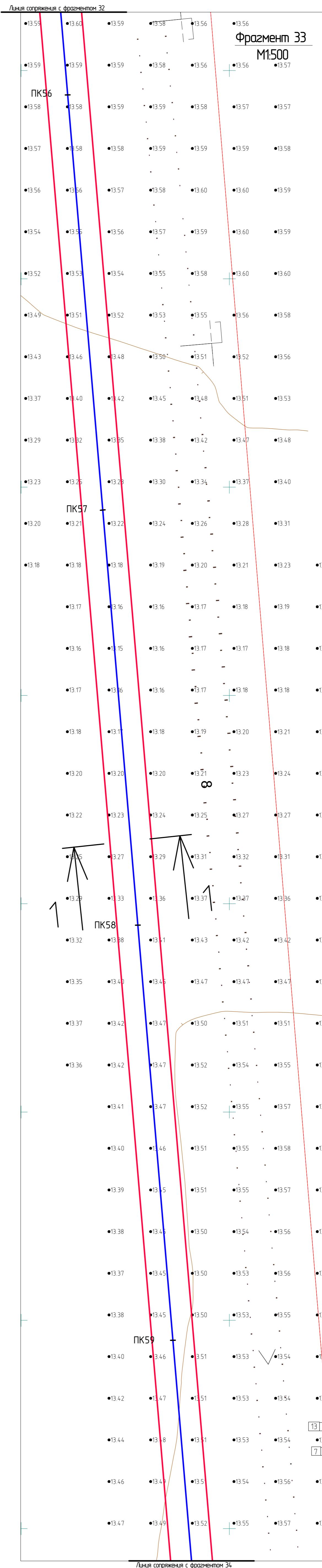
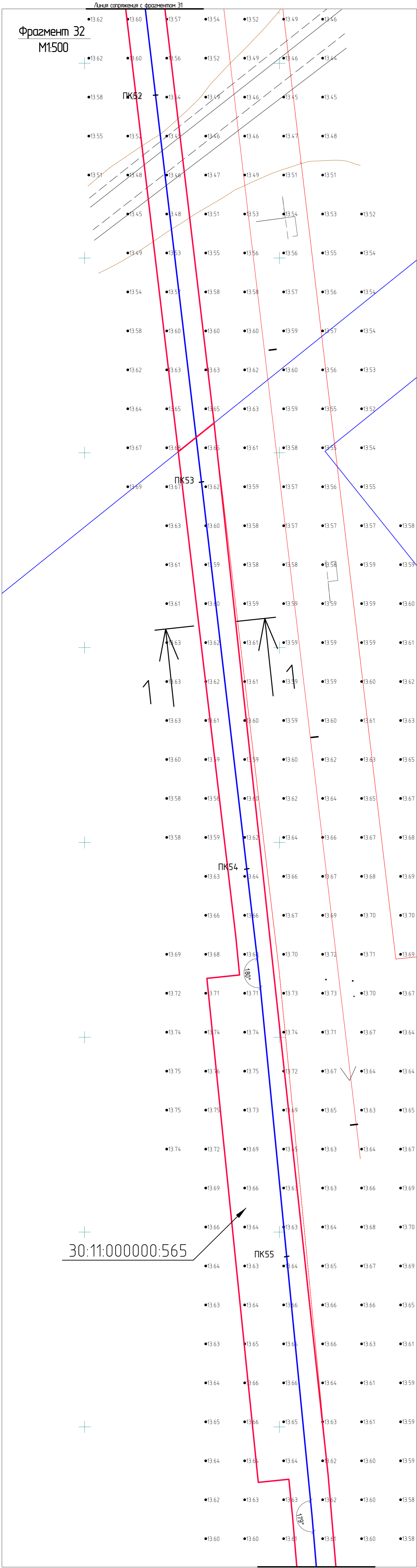
- Применения:
- 1. Листы 2-29 смотреть совместно.
 - 2. Полоса отвода под кабельную линию совпадает с границей охранной зоны КЛ (по одному метру от крайнего кабеля).
 - 3. Поперечные профили разрезов приведены на листе 30.
 - 4. Сведения о конструктивных решениях прокладки кабельных линий и автомобильных дорог смотреть в разделах ВЭС 00086.286.3.1-ТКР-1 и ВЭС 00086.286.3.1-ТКР-2.

- Условные обозначения:
- граница земельного владения всего объекта
 - кабельная линия
 - кабельная линия в земле в трубе

Схема сопряжения фрагментов



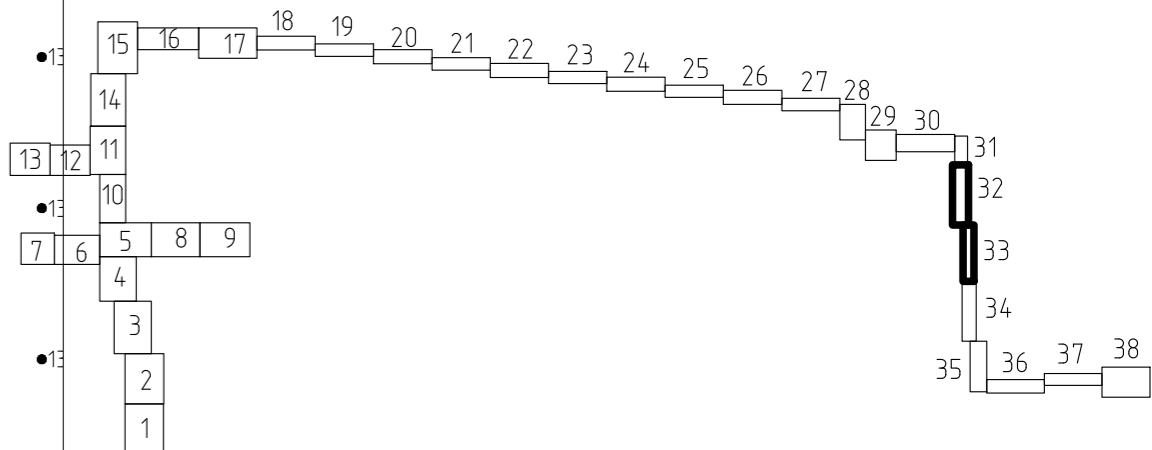
					ВЭС00086.286.3.1-ППО				
					Черноярская ВЭС. Ветровая электрическая станция				
Изм.	Колуч.	Лист	И.Док.	Подп.	Дата				
ГИП	Гусев			<i>Г</i>	01.20	Статус	Лист	Листов	
Н.Контроль	Пирогова			<i>П</i>	01.20	П	25		
Проверил	Вершинин			<i>В</i>	01.20	План трассы кабельных линий и автомобильных дорог. Продолжение.			
Разработ	Данилов			<i>Д</i>	01.20				
						ООО "ЕРСМ Сибири"			



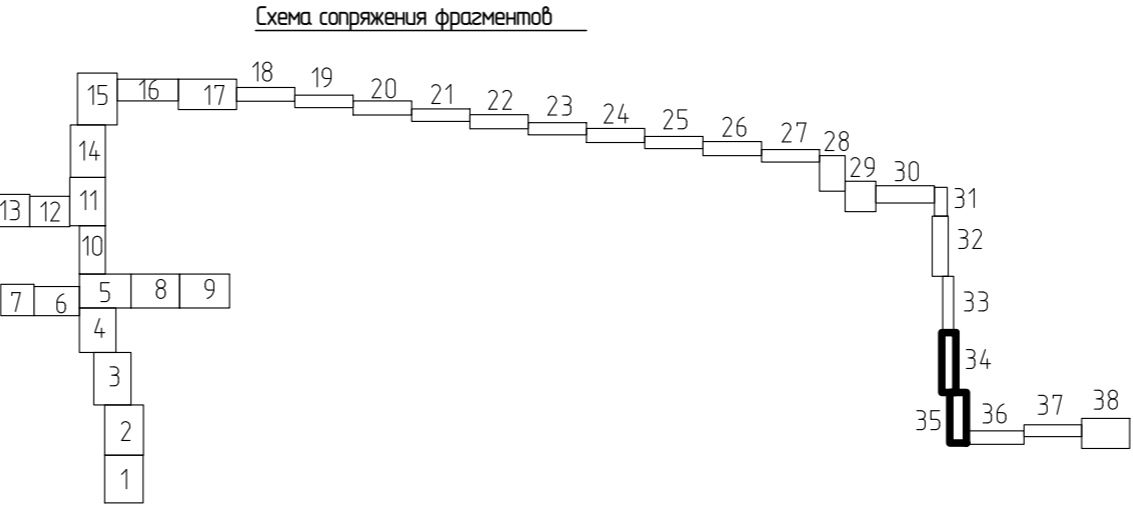
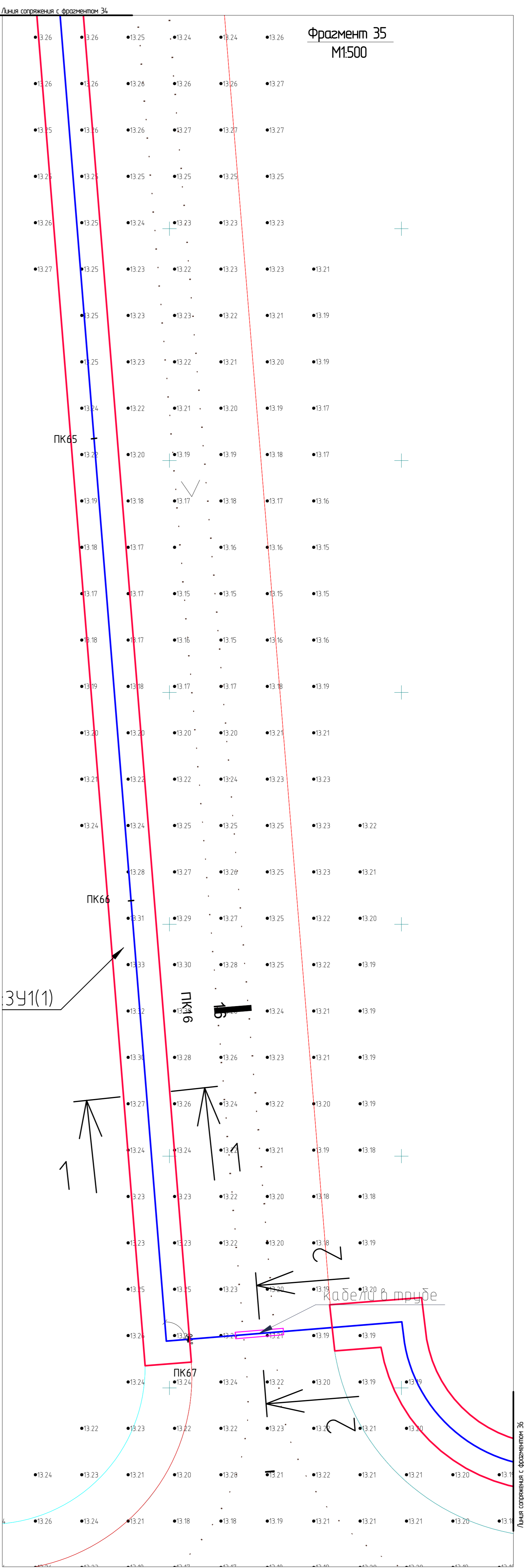
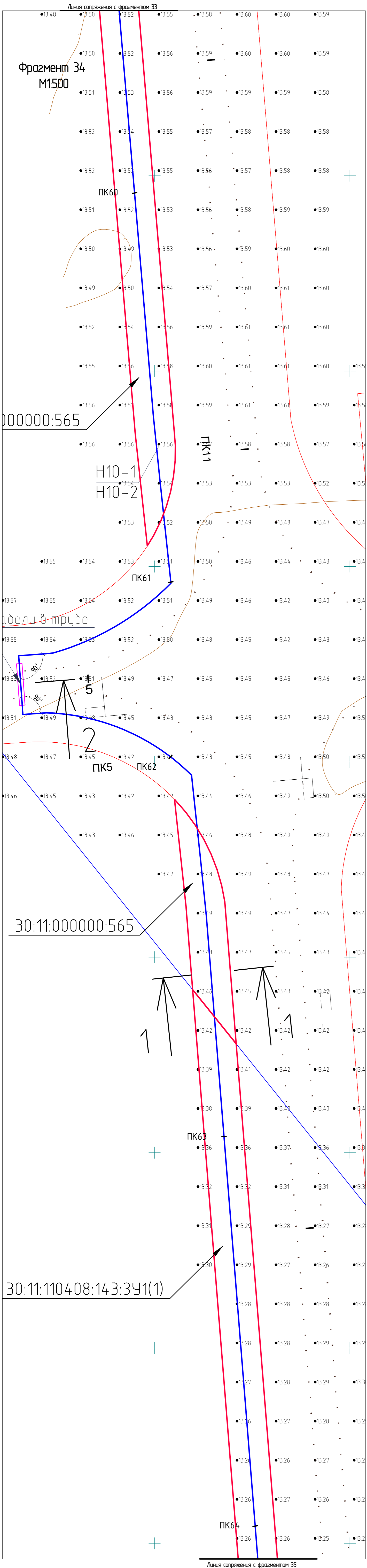
Примечания:
1. Листы 2-29 смотреть совместно.
2. Полоса отвода под кабельную линию соблюдает с границей охранной зоны КЛ (по одному метру от крайнего кабеля).
3. Поперечные профили разрезов приведены на листе 30.
4. Сведения о конструктивных решениях прокладки кабельных линий и автомобильных дорог смотреть в разделах ВЭС00086.286.3.1-ТКР.1 и ВЭС00086.286.3.1-ТКР.2

Условные обозначения:
— граница земельного участка
— кабельная линия
— кабельная линия в земле в трубе

Схема сопряжения фрагментов



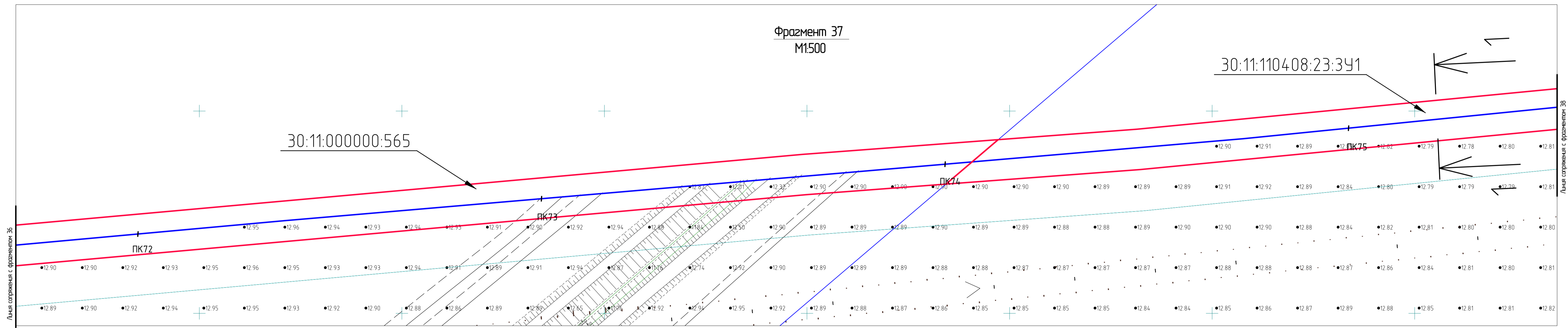
ВЭС00086.286.3.1-ППО					
Черноярская ВЭС. Ветропая электрическая станция					
Изм.	Колучи	Лист	Н.доп.	Подп.	Дата
ГИП	Гусев	1		И	0120
Н.контроль	Пирогова	2		И	0120
				Статус	Лист
				П	26
				Листов	
Проверил				Вершинин	0120
Разраб				Данилов	0120
План трассы кабельных линий и автомобильных дорог. Продолжение.				ООО "ЕРСМ Сибири"	



- Примечания:
- 1. Листы 2.29 смотреть совместно.
 - 2. Полоса отбоя под кабельную линию соблюдает с границей охранной зоны КЛ (по одному метру от крайнего кабеля).
 - 3. Поперечные профили разрезов приложены на листе 30.
 - 4. Сведения о конструктивных решениях прокладки кабельных линий и автомобильных дорог смотреть в разделах ВЭС0008628631-ТКР1 и ВЭС0008628631-ТКР2.


- Условные обозначения
- граница земельного владения всего объекта
 - кабельная линия
 - кабельная линия в земле в трубе

ВЭС00086.286.3.1-ППО					
Черноярская ВЭС. Ветроная электрическая станция					
Изм.	Колуч	Лист	Н.док.	Подп.	Дата
ГИП	Гусев				0120
Н.контроль	Пирогова				0120
				Статус	Лист
				П	27
Проверил				План трассы кабельных линий и автомобильных дорог. Продолжение.	
Разраб				ООО "ЕРСМ Сибири"	

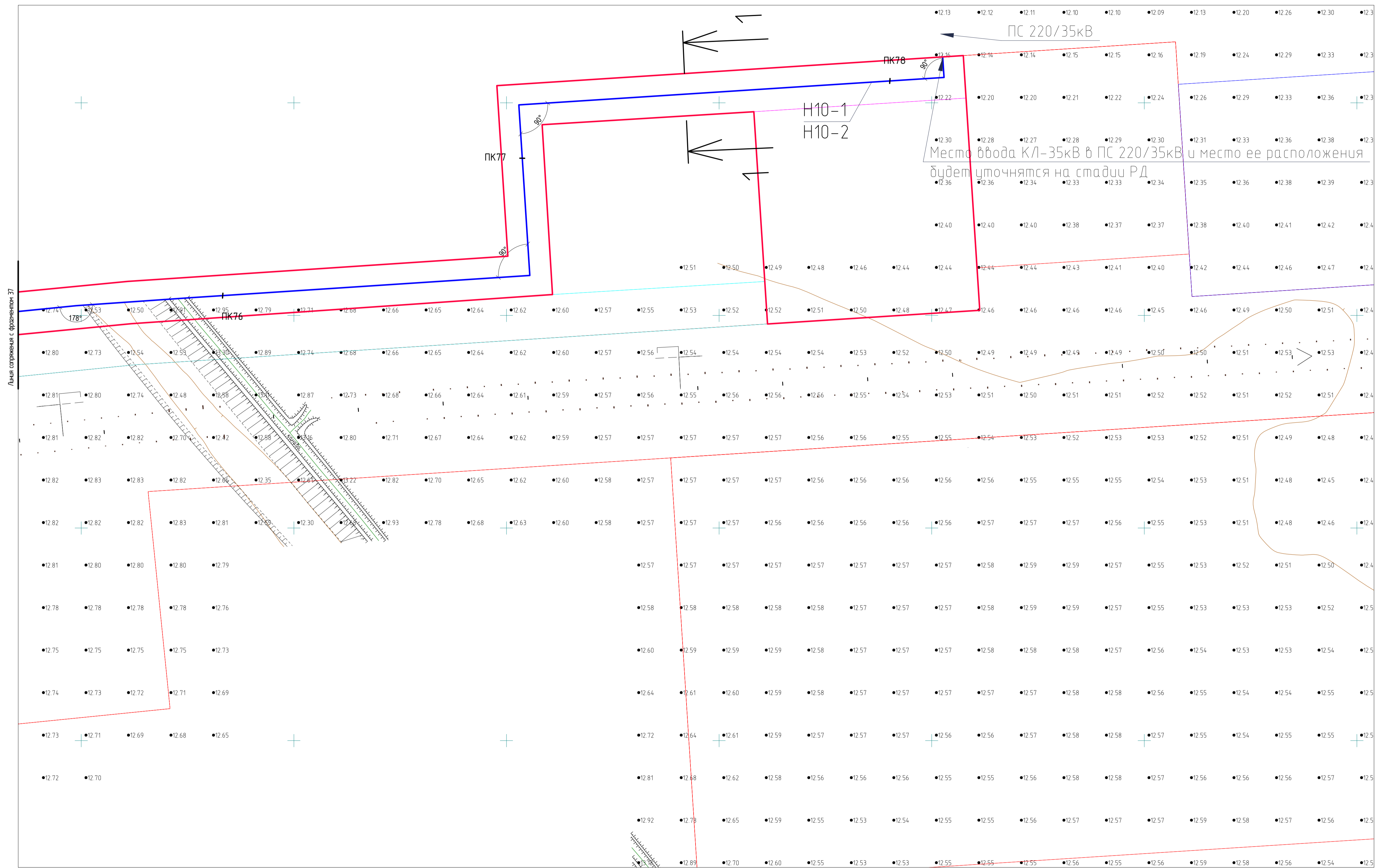


Примечания

1. Листы 2.29 смотреть совместно.
2. Полоса отвода под кабельную линию совпадает с границей охранной зоны К/Л (по одному метру от крайнего кабеля).
3. Поперечные профили разрезов приведены на листе 30.
4. Сведения о конструктивных решениях прокладки кабельных линий и абонентских дорожек даны в разделах ВЭС00086.28631-ТРК1 и ВЭС00086.28631-ТРК2

- Условные обозначения
-  - граница землеустройства всего объекта
 - - кабельная линия
 - - кабельная линия в земле в трубе

						ВЭС000086.286.3-1-ППО		
						Черноярская ВЭС. Ветровая электрическая станция		
Изм	Колуч	Лист	И.док.	Подп	Дата			
ГИП		Гусев		<i>Г</i>	0120	Стадия	Лист	Листов
И.контроль		Пирогова		<i>П</i>	0120	П	28	
Проверил		Вершинин		<i>В</i>	0120	План трассы кабельных линий и автомобильных дорог. Продолжение.		
Разработ		Данилов		<i>Д</i>	0120			
						ООО "ЕРСМ Сибирь"		

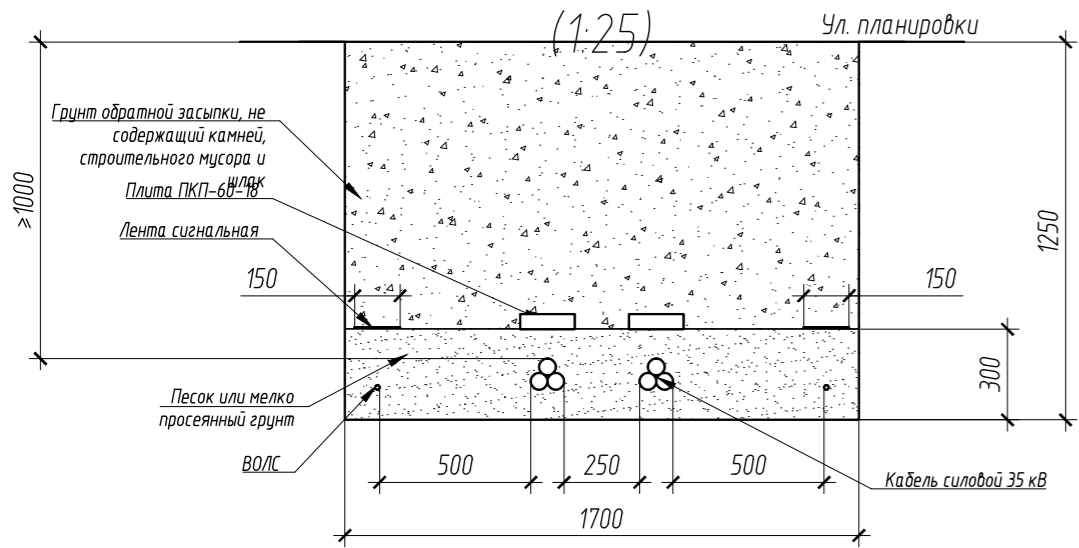


1. Листы 2.29 смотреть совместно.
2. Полоса отвода под кабельную линию совпадает с границей охранной зоны КЛ (по одному метру от крайнего кабеля).
3. Поперечные профили разрезов приведены на листе 30.
4. Сведения о конструктивных решениях прокладки кабельных линий и автоматических дорог смотреть в разделах ВЭС00086.286.3.1-ТКР.1 и ВЭС00086.286.3.1-ТКР.2

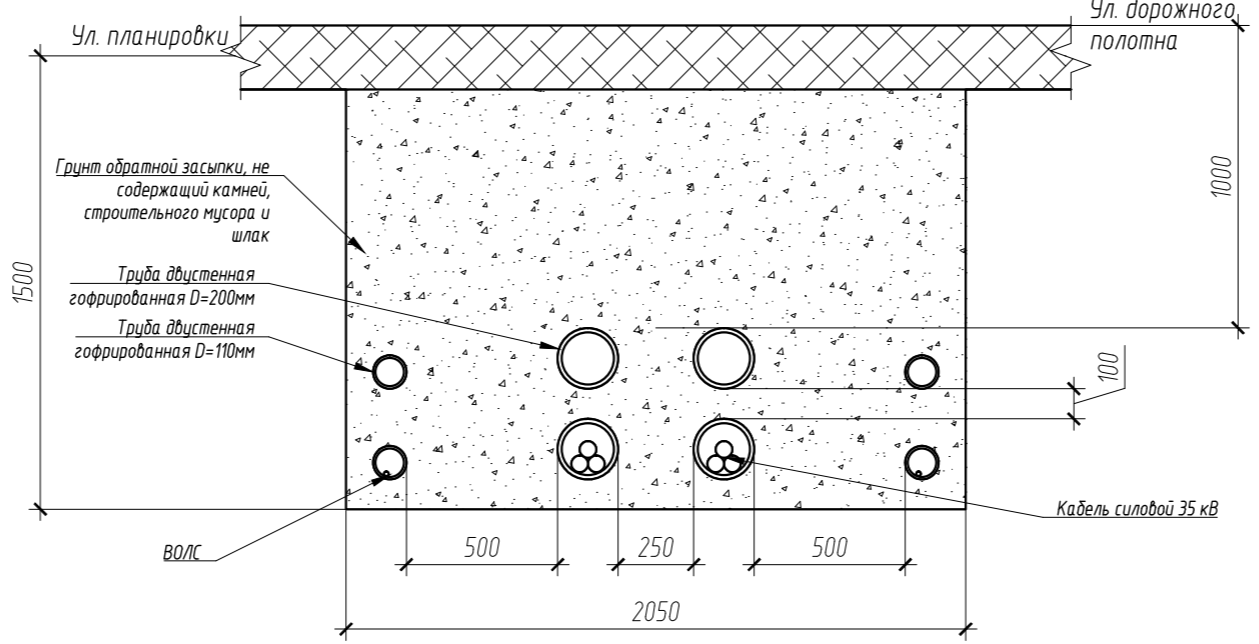
- - граница землеустройства всего объекта
- - кабельная линия
- - кабельная линия в земле в трубе

						ВЭС00086.286.3.1-ППО		
						Черноярская ВЭС. Ветропоя электрическая станция		
<i>Изм</i>	<i>Колуч</i>	<i>Лист</i>	<i>Н.док</i>	<i>Подп</i>	<i>Дата</i>		<i>Стация</i>	<i>Лист</i>
ГИП		Гусев		<i>Г</i>	01.20			
Н.контроль		Пирогова		<i>Л</i>	01.20		П	29
Проверил		Вершинин		<i>В</i>	01.20	План трассы кабельных линий и автомобильных дорог. Оканчивание.	000 "ЕРСМ Сибири"	
Разраб		Данилов		<i>Д</i>	01.20			

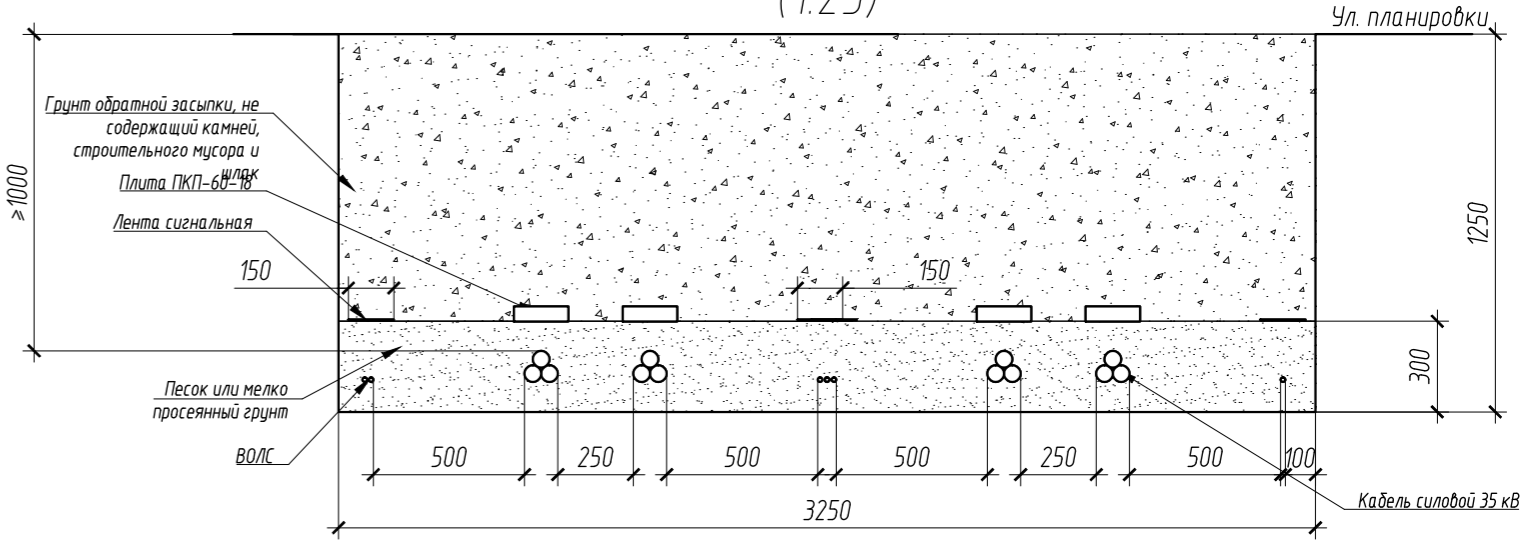
1-1
2 КЛ-35; 2 ВОЛС в
треншее
(1:25)



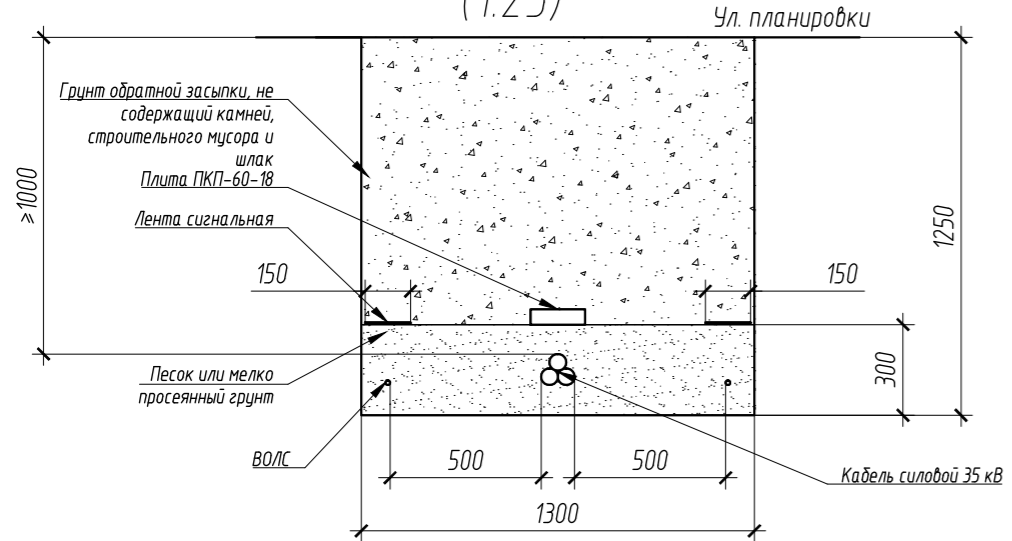
2-2
Пересечение 2 КЛ-35; 2 ВОЛС дороги
(1:25)



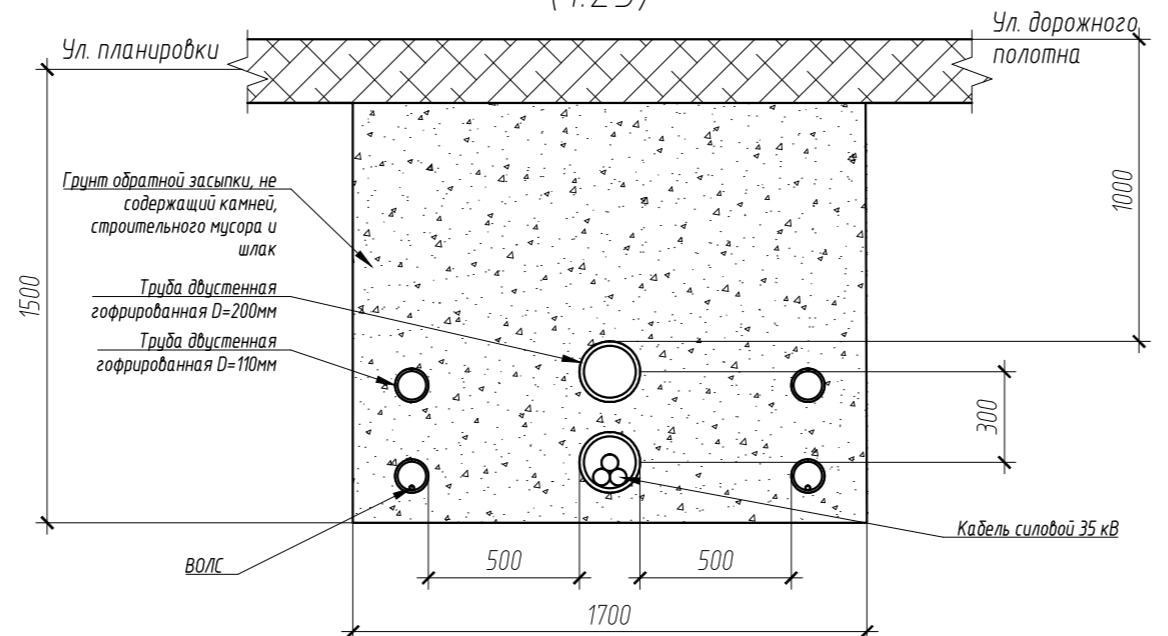
7-7
4 КЛ-35; 6 ВОЛС в треншее (прокладка к МУ)
(1:25)



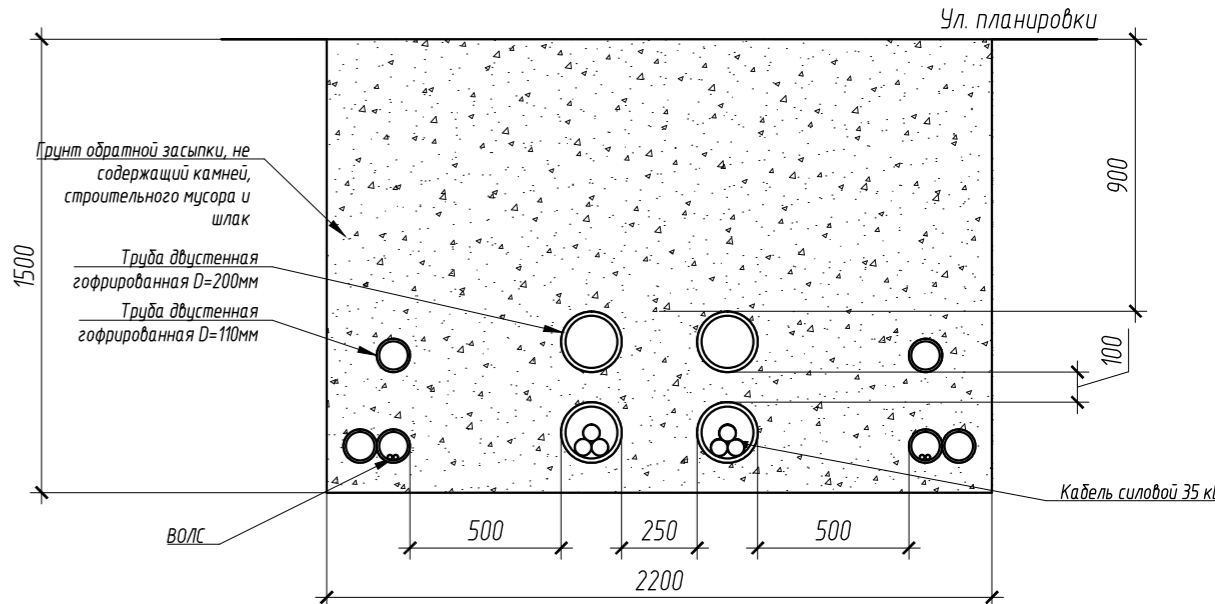
3-3
1 КЛ-35; 2 ВОЛС в треншее
(1:25)



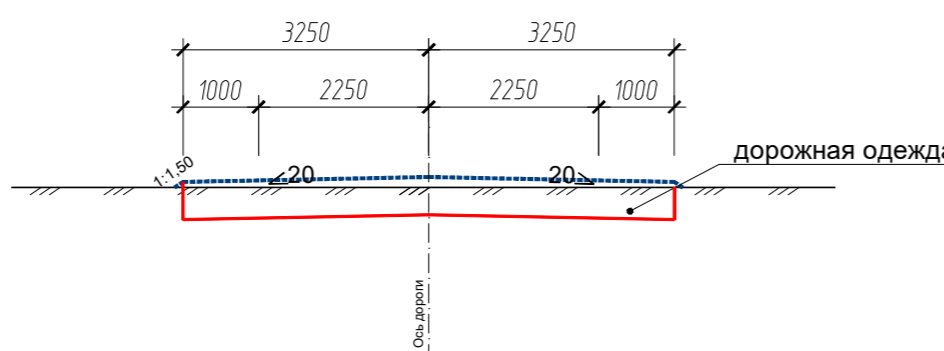
4-4
Пересечение 1 КЛ-35; 2 ВОЛС дороги
(1:25)







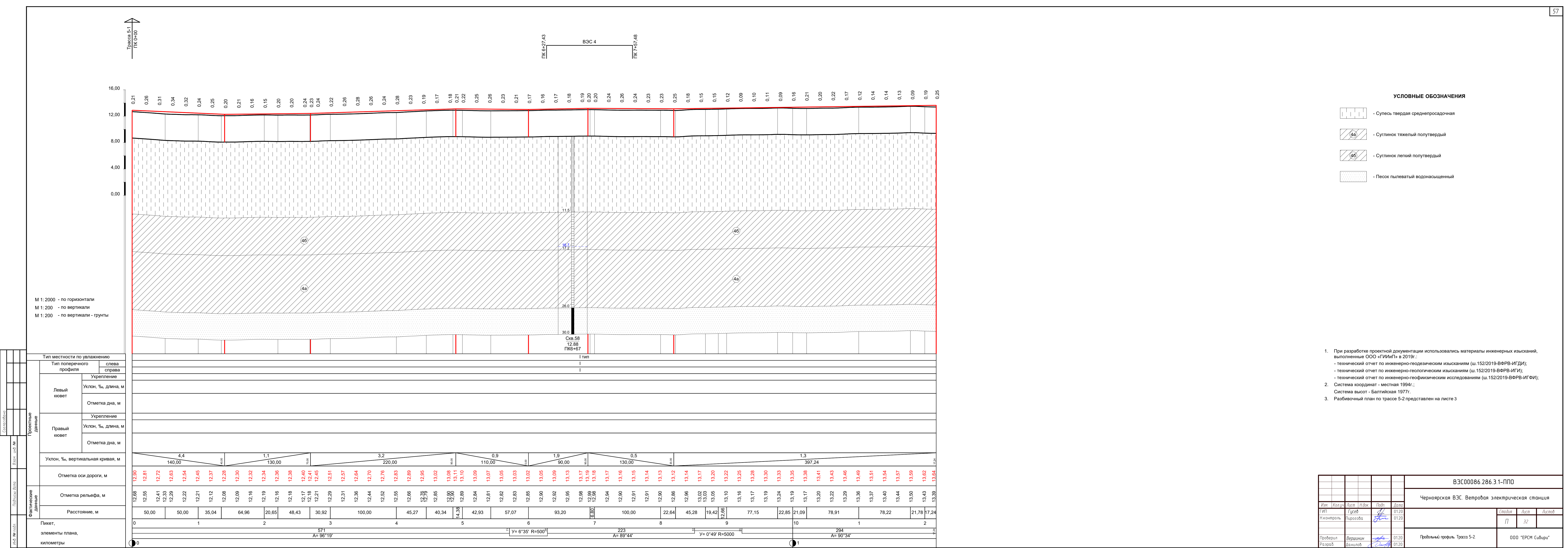
8-8
Заход КЛ в ВЗУ
(1:25)

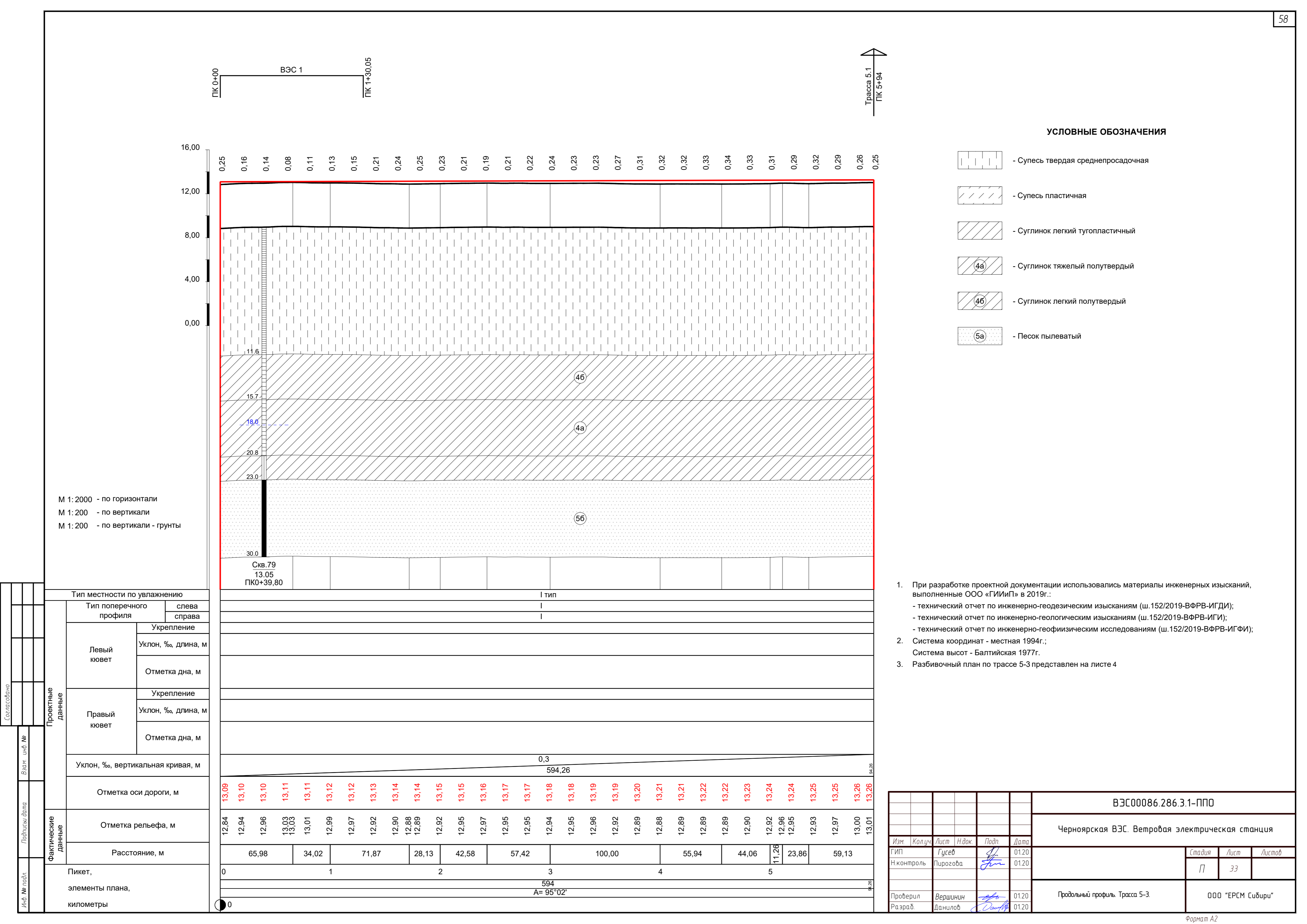


Типовой поперечный профиль внутриплощадочных автомобильных дорог



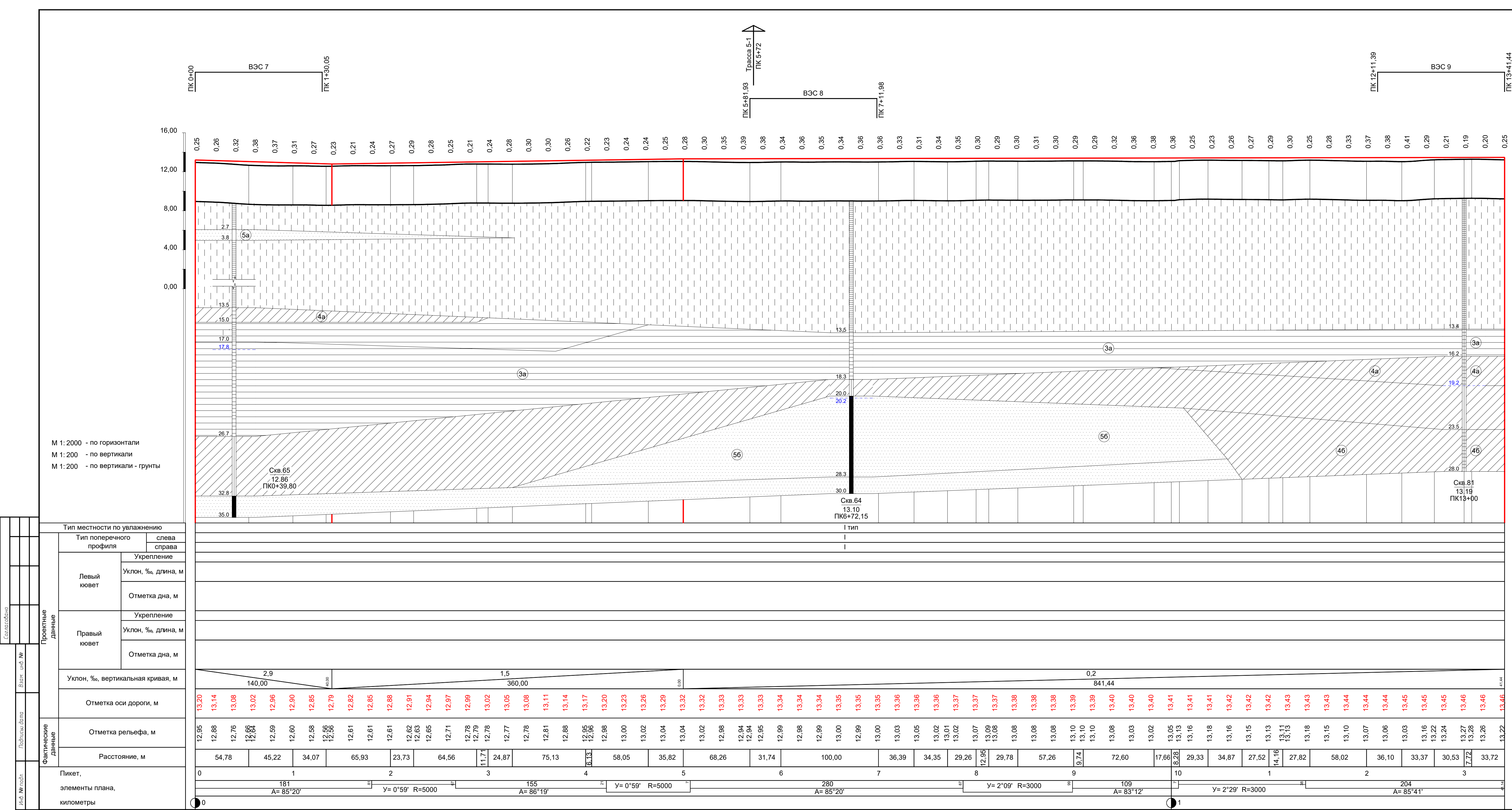
						ВЭС00086.286.3.1-ППО				
						Черноярская ВЭС. Ветровая электрическая станция				
Изм.	Колуч	Лист	Н.док	Подп.	Дата			Стадия	Лист	Листов
ГИП		Гусев			01.20			П	30	
Н.контроль		Пирогова			01.20					
								ООО "ЕРСМ Сибири"		
Проверил		Вершинин			01.20					
Разраб.		Данилов			01.20					





- [illegible]

[illegible]



ВЭС00086.286.3.1-ППО				
Чернорская ВЭС. Ветропая электрическая станция				
Изм.	Колуч	Лист	Изд.	Лист
ГИП	Гусев	1	0120	0120
Н.контр.	Пирогова	1	0120	0120
Проверил	Вершинин	1	0120	0120
Разраб	Данилов	1	0120	0120
Продольный профиль. Трасса 5-4.				ООО "ЕПСМ Сибири"