

Ведомость углов поворота ВЛ 110 кВ						
Наименование точки	X (м)	Y (м)	Дирекционное направление	Длина линии (м)	Угол поворота	
					Лево	Право
ВЛ 110 кВ ПС "Шыгыс" - ПС "Борей"						
оп.1	5657853.1	278807.95	105° 40.8'	349.38	-	-
1	5657758.68	279144.33	76° 57.1'	4260.6	28° 44'	-
2	5658720.56	283294.93	88° 17.1'	294.38	-	11° 20'
3	5658729.37	283589.17	26° 51.7'	95.91	61° 25'	-
4	5658814.93	283632.51	325° 56.8'	3597.9	60° 54'	-
5	5661795.88	281617.85	21° 58.2'	751.12	123° 59'	-
6	5662492.45	281898.86	332° 45.2'	297.37	-	56° 01'
7	5662756.83	281762.71	28° 31.2'	1960.68	49° 13'	-
8	5664479.57	282698.88	71° 5.7'	3882.66	-	55° 46'
9	5665737.59	286372.08	124° 27.3'	1126.96	-	42° 34'
10	5665100	287301.34	79° 11.8'	87.51	-	53° 22'
11	5665116.4	287387.3	38° 18.5'	681.49	45° 16'	-
12	5665651.16	287809.76	23° 0.3'	595.66	40° 53'	-
13	5666199.44	288042.55	19° 58.1'	2529.69	15° 18'	-
14	5668577.04	288906.46	19° 43.7'	5387.69	3° 02'	-
15	5673648.49	290725.13	29° 36.8'	545.12	0° 14'	-
16	5674122.4	290994.5	20° 40.5'	1352.68	-	9° 53'
17	5675387.96	291472.1	66° 2.7'	1028.55	8° 56'	-
18	5675805.58	292412.05	42° 29.4'	1843.68	-	45° 22'
19	5677165.12	293657.37	55° 44.0'	847.49	23° 33'	-
20	5677642.3	294357.75	98° 59.5'	700.69	-	13° 15'
21	5677532.8	295049.83	61° 34.7'	179.46	-	43° 16'
22	5677618.21	295207.66	6° 44.8'	2933.79	37° 25'	-
23	5680531.68	295552.36	331° 25.1'	185.93	54° 50'	-
24	5680694.95	295463.41	5° 32.4'	898.44	35° 20'	-
25	5681589.19	295550.15	58° 18.8'	153.62	-	34° 06'
26	5681669.88	295680.88	28° 0.5'	290.69	-	52° 46'
27	5681926.53	295817.39	48° 43.8'	966.75	30° 18'	-
28	5682564.21	296544	344° 4.8'	3451.75	-	20° 43'
29	5685883.57	295597.19	300° 13.3'	160.53	64° 39'	-
30	5685964.37	295458.47	297° 20.9'	52.13	43° 52'	-
31	5685988.32	295412.17	263° 49.6'	35	2° 52'	-
Портал ПС	5685984.55	295377.37	-	-	33° 31'	-
Переход № 8. Левая цель						
1	5658725.98	283475.84	65° 17.1'	80	80°	-
2	5658759.43	283548.5	21° 7.0'	122.7	44°	-
3	5658873.92	283592.72	-	-	-	55°
Переход №16. Левая цель						
1	5682910.75	296445.15	313° 26.5'	98	31°	-
2	5682978.13	296374	344° 4.7'	210	31°	-
3	5683180.08	296316.39	9° 22.6'	116.9	-	25°
4	5683295.41	296335.43	-	-	-	-

Схема расположения листов



**Внимание производителю работ!**  
 При производстве строительных и монтажных работ при пересечении и сближении с действующими электроустановками необходимо соблюдать требования СН РК 1.03-14.2011 г. "Охрана труда и техника безопасности в строительстве" (введены с 01.06.2012 г.).

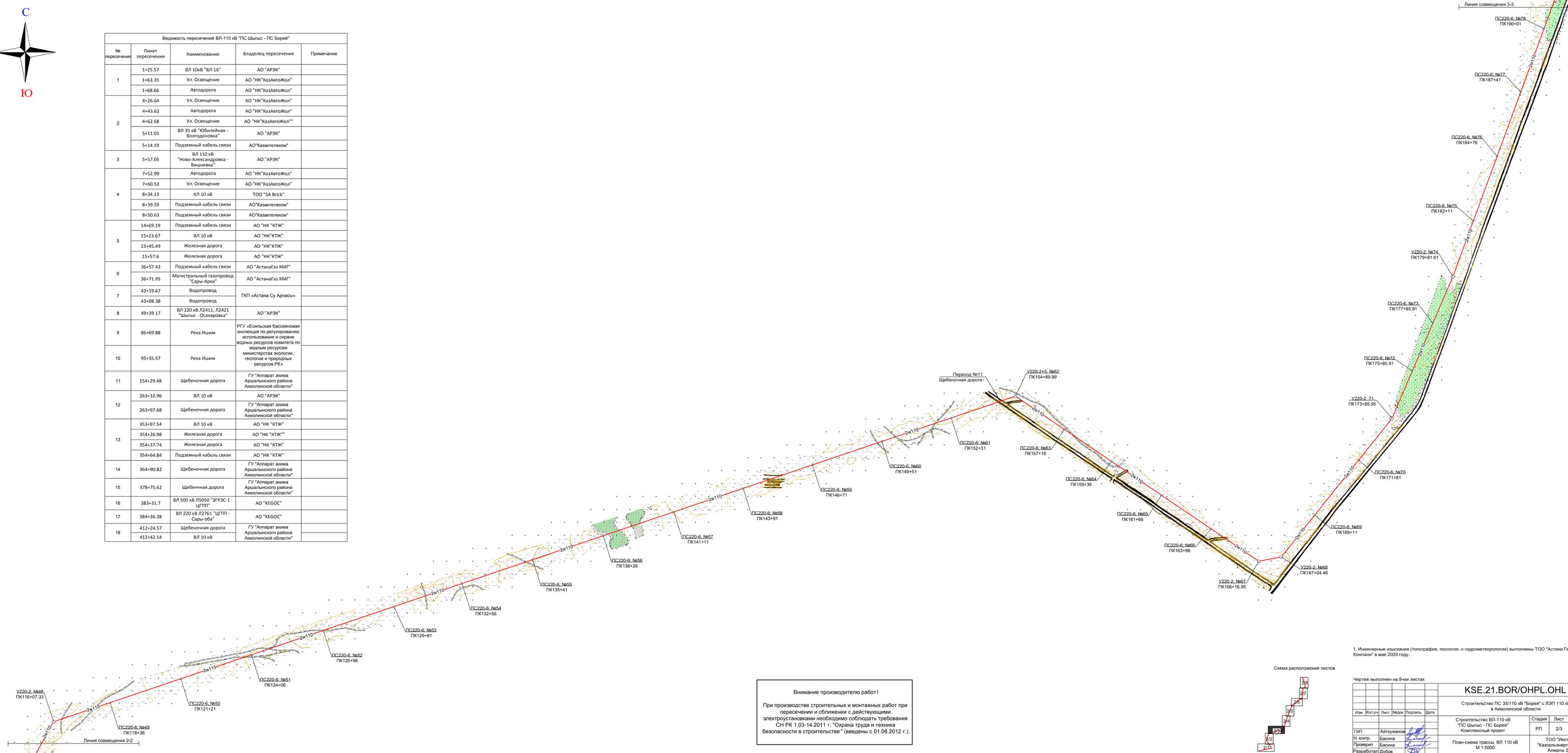
1. Инженерные изыскания (топография, геология, и гидрометеорология) выполнены ТОО "Астана ГеоСтрой Компани" в мае 2020 году.

Чертеж выполнен на 8-ми листах

KSE.21.BOR/OHPL.OHL					
Строительство ПС 35/110 кВ "Борей" с ЛЭП 110 кВ в Акмолинской области					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата
ГИП	Айткужанов				
Н. контр.	Басина				
Проверил	Басина				
Разработал	Дубов				
Строительство ВЛ-110 кВ "ПС Шыгыс - ПС Борей" Комплексный проект			Стадия	Лист	Листов
План-схема трассы ВЛ 110 кВ М 1:5000			РП	2/2	8
ТОО "Институт "Казсельэнергопроект" Алматы 2022					



Ведомость пересечений ВЛ-110 кВ "ПС Шыгыс - ПС Борей"				
№ пересечения	Линейное пересечение	Наименование	Владелец пересечения	Примечание
1	1+25.57	ВЛ 10кВ "ВЛ-16"	АО "АРЭК"	
	1+63.35	Ул. Освещение	АО "НК"КазАвтоЖол"	
	1+68.66	Автомобильная дорога	АО "НК"КазАвтоЖол"	
2	4+26.64	Ул. Освещение	АО "НК"КазАвтоЖол"	
	4+43.62	Автомобильная дорога	АО "НК"КазАвтоЖол"	
	4+62.68	Ул. Освещение	АО "НК"КазАвтоЖол"	
	5+11.01	ВЛ 35 кВ "Юбилейная - Волгодонская"	АО "АРЭК"	
	5+14.19	Подземный кабель связи	АО"Казактелеком"	
3	5+57.05	ВЛ 110 кВ "Ново-Александровка - Вишневы"	АО "АРЭК"	
	7+52.99	Автомобильная дорога	АО "НК"КазАвтоЖол"	
4	7+60.53	Ул. Освещение	АО "НК"КазАвтоЖол"	
	8+34.13	КЛ 10 кВ	ТОО "SA Brick"	
	8+39.59	Подземный кабель связи	АО"Казактелеком"	
	8+50.63	Подземный кабель связи	АО"Казактелеком"	
5	14+69.19	Подземный кабель связи	АО "НК"КТЖ"	
	15+23.67	ВЛ 10 кВ	АО "НК"КТЖ"	
	15+45.49	Железная дорога	АО "НК"КТЖ"	
	15+57.6	Железная дорога	АО "НК"КТЖ"	
6	36+57.43	Подземный кабель связи	АО "АстанаГаз КМГ"	
	36+71.95	Магистральный газопровод "Сары-Ары"	АО "АстанаГаз КМГ"	
7	42+19.67	Водопровод	ГКП «Астана Су Арнасы»	
	43+08.38	Водопровод	ГКП «Астана Су Арнасы»	
8	49+39.17	ВЛ 220 кВ Л2411, Л2421 "Шыгыс - Осакаровка"	АО "АРЭК"	
	86+69.88	Река Ишим	РГУ «Есильская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов комитета по водным ресурсам министерства экологии, геологии и природных ресурсов РК»	
10	95+35.57	Река Ишим	РГУ «Есильская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов комитета по водным ресурсам министерства экологии, геологии и природных ресурсов РК»	
	154+29.48	Щебеночная дорога	ГУ "Аппарат акима Аршальского района Акмолинской области"	
12	263+32.96	ВЛ 10 кВ	АО "АРЭК"	
	263+97.68	Щебеночная дорога	ГУ "Аппарат акима Аршальского района Акмолинской области"	
	353+97.54	ВЛ 10 кВ	АО "НК"КТЖ"	
	354+26.98	Железная дорога	АО "НК"КТЖ"	
13	354+37.74	Железная дорога	АО "НК"КТЖ"	
	354+64.84	Подземный кабель связи	АО "НК"КТЖ"	
	364+90.82	Щебеночная дорога	ГУ "Аппарат акима Аршальского района Акмолинской области"	
15	378+75.62	Щебеночная дорога	ГУ "Аппарат акима Аршальского района Акмолинской области"	
	383+31.7	ВЛ 500 кВ Л5050 "ЭГРЭС-1 - ЦПП"	АО "КЕГОС"	
17	384+36.38	ВЛ 220 кВ Л2761 "ЦПП - Сары-оба"	АО "КЕГОС"	
	412+24.57	Щебеночная дорога	ГУ "Аппарат акима Аршальского района Акмолинской области"	
18	412+42.14	ВЛ 10 кВ	ГУ "Аппарат акима Аршальского района Акмолинской области"	

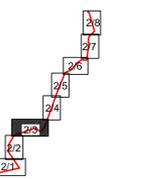


**Внимание производителю работ!**  
 При производстве строительных и монтажных работ при пересечении и сближении с действующими электроустановками необходимо соблюдать требования СН РК 1.03-14.2011 г. "Охрана труда и техника безопасности в строительстве" (введены с 01.06.2012 г.).

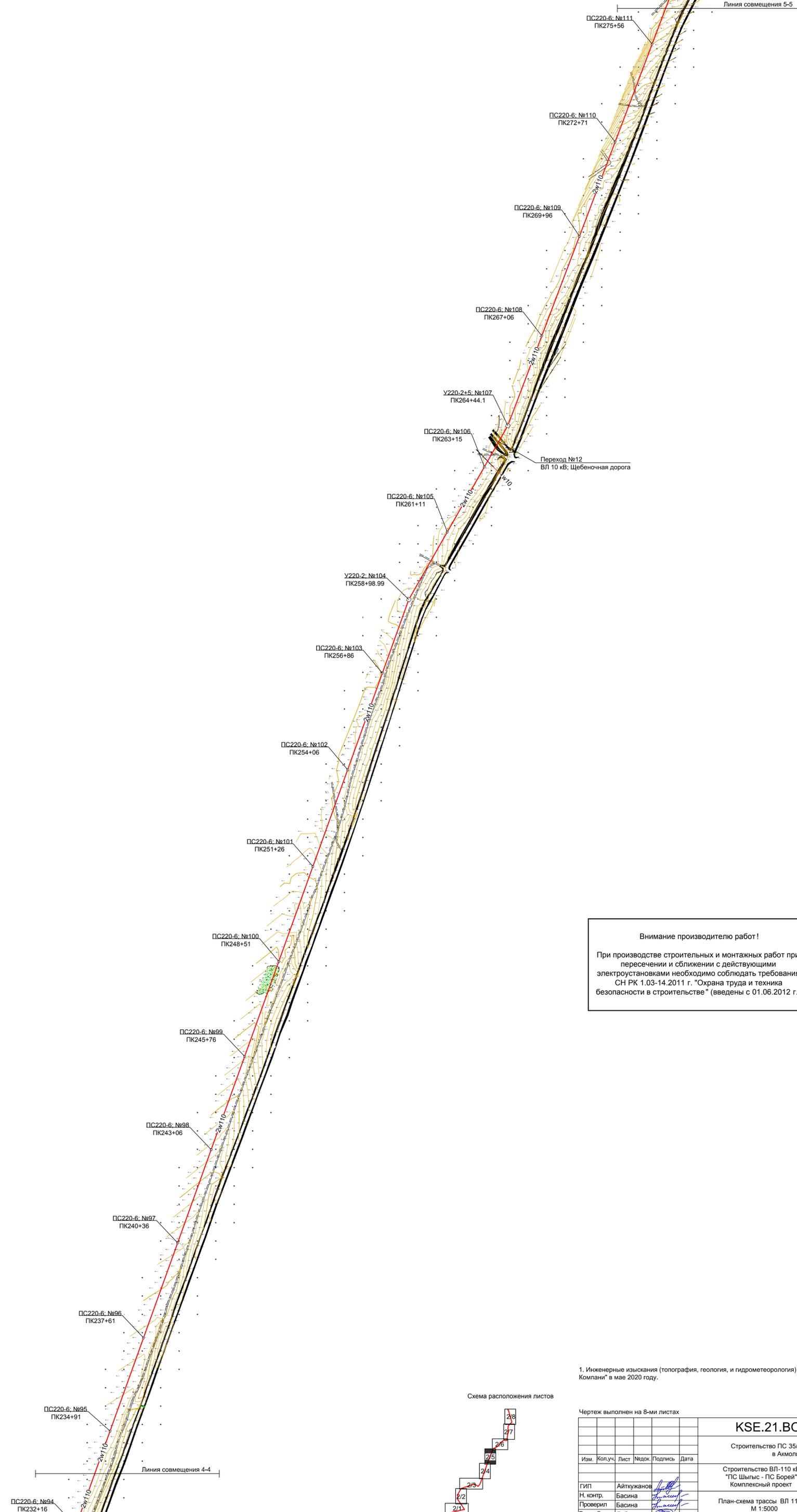
1. Инженерные изыскания (топография, геология, и гидрометеорология) выполнены ТОО "Астана ГеоСтрой Компани" в мае 2020 году.

Чертеж выполнен на 8-ми листах				
Изм.	Кол.уч.	Лист	Испол.	Подпись
<b>KSE.21.BOR/OHPL.OHL</b>				
Строительство ПС 35/110 кВ "Борей" с ЛЭП 110 кВ в Акмолинской области				
Строительство ВЛ-110 кВ "ПС Шыгыс - ПС Борей" Комплексный проект			Стадия	Лист
РП			2/3	8
ГИП	Айтеужанов			
Н.контр.	Басина			
Проверил	Басина			
Разработал	Дубов			
План-схема трассы ВЛ 110 кВ М 1:5000			ТОО "Институт "Казельэнергопроект" Алматы 2022	
Формат А2x3				

Схема расположения листов



Имя, Ф.И.О. Проект, №, дата, Взам. инв. №



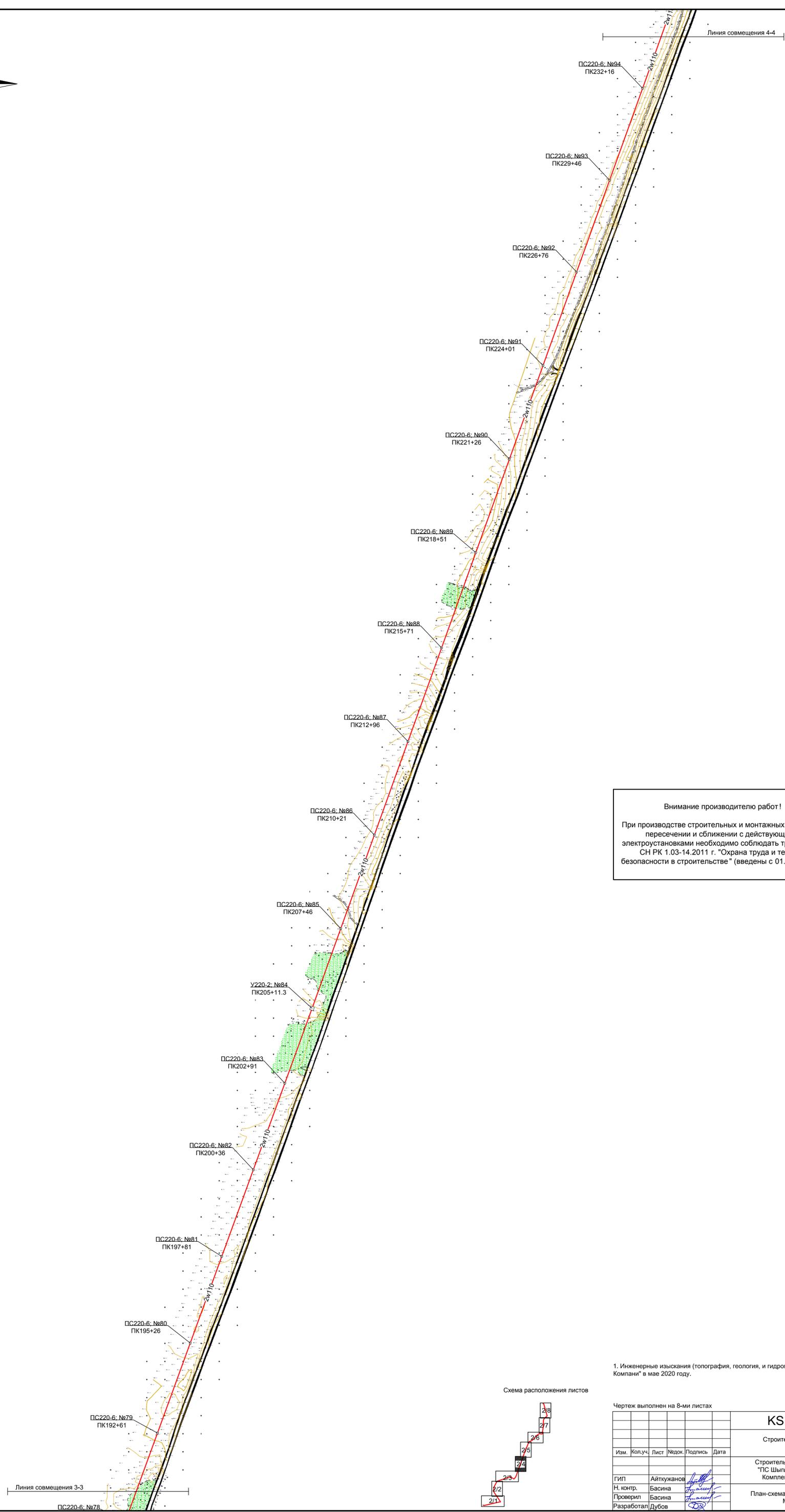
1. Инженерные изыскания (топография, геология, и гидрометеорология) выполнены ТОО "Астана ГеоСтрой Компани" в мае 2020 году.



Чертеж выполнен на 8-ми листах

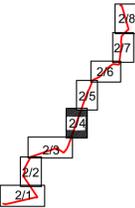
Изм.						КSE.21.BOR/OHPL.OHL		
Строительство ПС 35/110 кВ "Борей" с ЛЭП 110 кВ в Акмолинской области						Стадия	Лист	Листов
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	РП	2/5	8
ГИП		Айткужанов						
Н. контр.		Басина						
Проверил		Басина						
Разработал		Дубов						
План-схема трассы ВЛ 110 кВ М 1:5000						ТОО "Институт "Казсельэнергопроект" Алматы 2022		

Имя и подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N



1. Инженерные изыскания (топография, геология, и гидрометеорология) выполнены ТОО "Астана ГеоСтрой Компани" в мае 2020 году.

Схема расположения листов



Чертеж выполнен на 8-ми листах

КСЕ.21.BOR/OHPL.OHL					
Строительство ПС 35/110 кВ "Борей" с ЛЭП 110 кВ в Акмолинской области					
Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата
ГИП	Айткужанов				
Н. контр.	Басина				
Проверил	Басина				
Разработал	Дубов				
План-схема трассы ВЛ 110 кВ М 1:5000				Стадия	Лист
				РП	2/4
					8
				ТОО "Институт "Казсельэнергопроект" Алматы 2022	
Формат А1					

Изм. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N



Линия совмещения 6-6

ПС220-6-№132  
ПК326+01

У220-2-№127  
ПК315+16.51

ПС220-6-№128  
ПК316+41

ПС220-6+1.8-№129  
ПК319+46

У220-2-№131  
ПК323+96.66

У220-2+5-№130  
ПК322+17.19

ПС220-6-№126  
ПК313+11

ПС220-6-№125  
ПК311+01

ПС220-6-№124  
ПК308+86

У220-2-№123  
ПК306+69.01

ПС220-6-№122  
ПК304+56

ПС220-6-№121  
ПК301+76

ПС220-6-№120  
ПК298+96

ПС220-6-№119  
ПК296+16

ПС220-6-№118  
ПК293+46

ПС220-6-№117  
ПК290+64

У220-2-№116  
ПК288+25.33

ПС220-6-№115  
ПК285+96

ПС220-6-№114  
ПК283+09

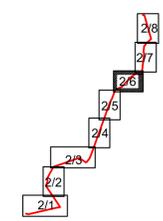
ПС220-6-№113  
ПК280+23

У220-2-№112  
ПК277+96.78

Линия совмещения 5-5

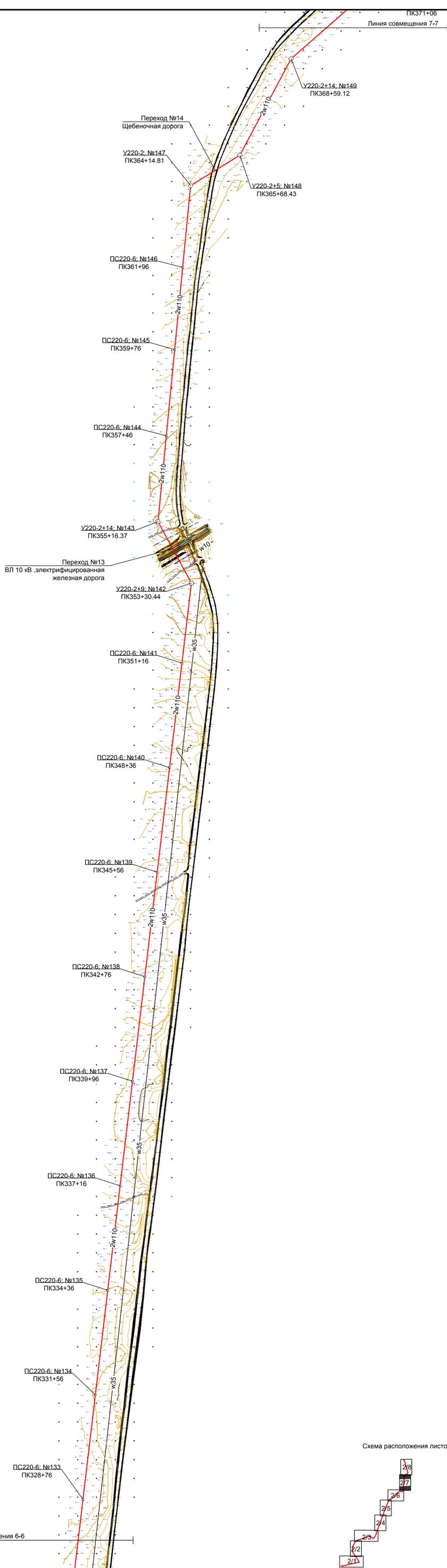
**Внимание производителю работ!**  
При производстве строительных и монтажных работ при пересечении и сближении с действующими электроустановками необходимо соблюдать требования СН РК 1.03-14.2011 г. "Охрана труда и техника безопасности в строительстве" (введены с 01.06.2012 г.).

Схема расположения листов



1. Инженерные изыскания (топография, геология, и гидрометеорология) выполнены ТОО "Астана ГеоСтрой Компани" в мае 2020 году.

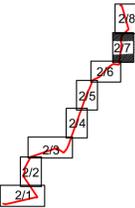
Чертеж выполнен на 8-ми листах					
<b>KSE.21.BOR/OHPL.OHL</b>					
Строительство ВЛ-110 кВ "Борей" с ЛЭП 110 кВ в Акмолинской области					
Изм.	Коп.уч.	Лист	Модок.	Подпись	Дата
Строительство ВЛ-110 кВ "ПС Шыгыс - ПС Борей" Комплексный проект				Стадия	Лист
				РП	2/6
План-схема трассы ВЛ 110 кВ М 1:5000				Листов	8
ГИП	Айткужанов			ТОО "Институт "Казсельэнергопроект" Алматы 2022	
Н. контр.	Басина			Формат А1	
Проверил	Басина				
Разработал	Дубов				



**Внимание производителю работ!**  
 При производстве строительных и монтажных работ при пересечении и сближении с действующими электроустановками необходимо соблюдать требования СН РК 1.03-14.2011 г. "Охрана труда и техника безопасности в строительстве" (введены с 01.06.2012 г.).

1. Инженерные изыскания (топография, геология, и гидрометеорология) выполнены ТОО "Астана ГеоСтрой Компани" в мае 2020 году.

Схема расположения листов

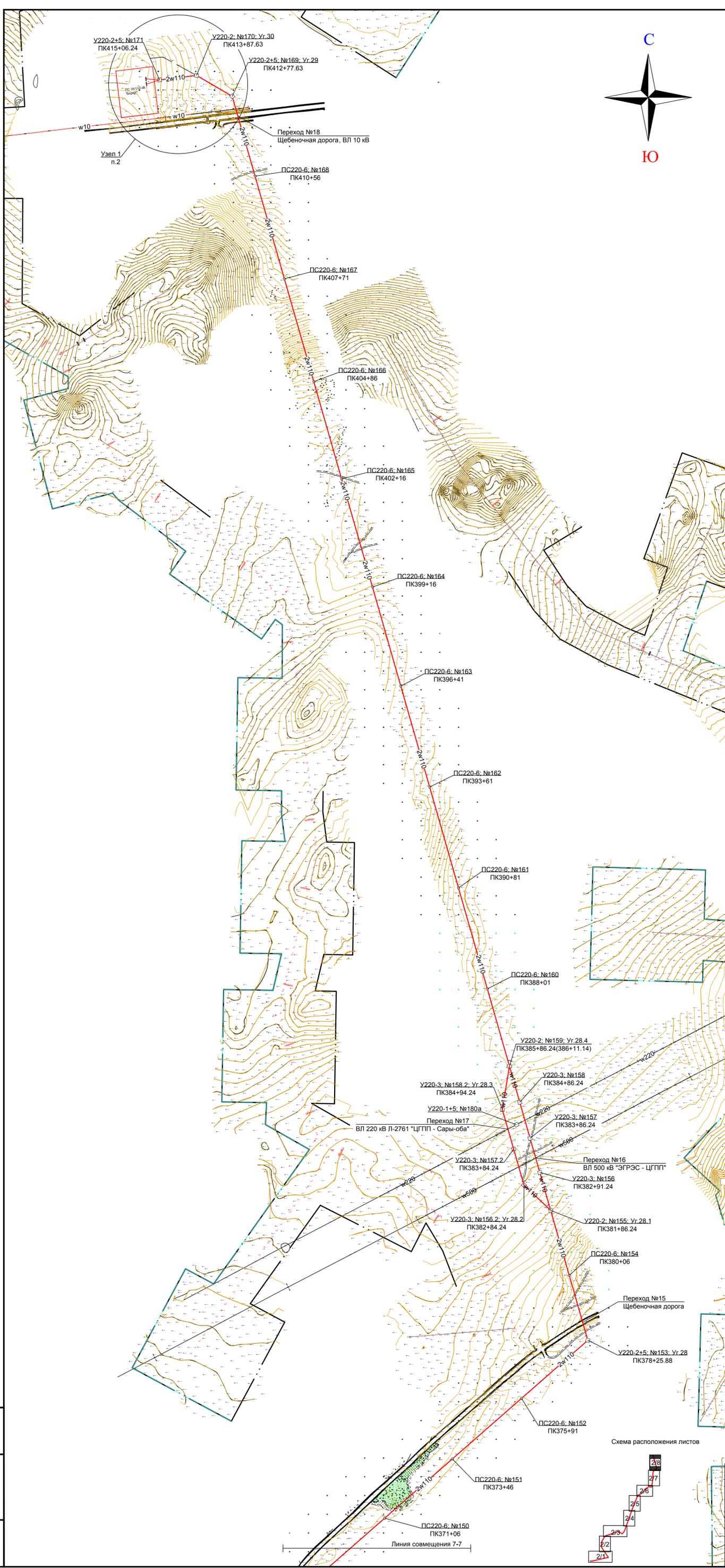


Чертеж выполнен на 8-ми листах

КСЕ.21.BOR/OHPL.OHL					
Строительство ВЛ-110 кВ "Борей" с ЛЭП 110 кВ в Акмолинской области					
Изм.	Колуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата
ГИП	Айткужанов				
Н. контр.	Басина				
Проверил	Басина				
Разработал	Дубов				
Строительство ВЛ-110 кВ "ПС Шыгыс - ПС Борей" Комплексный проект			Стадия	Лист	Листов
План-схема трассы ВЛ 110 кВ М 1:5000			РП	2/7	8
			ТОО "Институт "Казсельэнергопроект" Алматы 2022		

Имя, инв. N	Взам. инв. N
Подп. и дата	
Имя, N подл.	

Линия совмещения 6-6

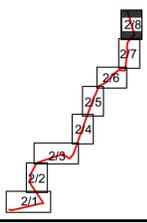


**Внимание производителю работ!**

При производстве строительных и монтажных работ при пересечении и сближении с действующими электроустановками необходимо соблюдать требования СН РК 1.03-14.2011 г. "Охрана труда и техника безопасности в строительстве" (введены с 01.06.2012 г.).

1. Для соблюдения нормативного габарита при пересечении ВЛ 220 кВ ВЛ 220 кВ Л2761"ЦГПП - Сары-оба" проектом предусмотрено переустройство ВЛ 220 кВ с установкой дополнительной опоры У220-1+5, см. черт. КСЕ.21.BOR/ОНРЛ.ОНЛ, лист 40.
2. Заход на ПС Борей см. черт.КСЕ.21.BOR/ОНРЛ.ОНЛ, лист 26.
4. На переходе под ВЛ 500 кВ Л5050 "ЭГРЭС-1 - ЦГПП" и ВЛ 220 кВ Л2761"ЦГПП - Сары-оба" ОКГТ в пролете №156-158 переустроить в подземный оптический кабель связи ОК-М6П-А-24 3,1 кН. Грозазащита в пролетах пересечения будет осуществляться тросом ВЛ 220, 500 кВ и молниеотводами, установленными на опорах У220-3.
5. Инженерные изыскания (топография, геология, и гидрометеорология) выполнены ТОО "Астана ГеоСтрой Компани" в мае 2020 году.

Схема расположения листов



Чертеж выполнен на 8-ми листах

КСЕ.21.BOR/ОНРЛ.ОНЛ					
Строительство ПС 35/110 кВ "Борей" с ЛЭП 110 кВ в Акмолинской области					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата
ГИП	Айткужанов				
Н. контр.	Басина				
Проверил	Басина				
Разработал	Дубов				
Строительство ВЛ-110 кВ "ПС Шыгыс - ПС Борей" Комплексный проект				Стадия	Лист
План-схема трассы ВЛ 110 кВ М 1:5000				РП	2/8
				Листов	8
ТОО "Институт "Казельэнергопроект" Алматы 2022					
Формат А1					

Имя, инв. N  
Подп. и дата  
Имя, инв. N

Ведомость опор и фундаментов (начало)							
Шифр опоры	Шифр фундамента ригеля	Номер установочного чертежа, тип и глубина заделки	Номер опоры	Количество створ опор, шт.	Количество комплектов		Примечание
					на 1 опору	Всего	
ПС220-6	Ф5-4 Р1-А-Р	KSE.21.BOR/OHPL.OHL лист 66 H <sub>з</sub> =3,0 м	2;63-66;69;105-106; 108-111; 113-115; 119-122; 124-126; 144-146; 150-152; 154	29	4	116	
** ПС220-6+1,8	Ф6-4 Р1-А-Р П3-р	KSE.21.BOR/OHPL.OHL лист 66 H <sub>з</sub> =3,0 м	129	1	4	4	Насыпная банкетка - h=1 м; откачка воды
ПС220-6	Ф6-4 Р1-А-Р	KSE.21.BOR/OHPL.OHL лист 66 H <sub>з</sub> =3,0 м	39;55; 56; 77;78;79; 82;86;117; 118	10	4	40	Насыпная банкетка - h=0,5 м
ПС220-6+1,8	Ф6-4 Р1-А-Р	KSE.21.BOR/OHPL.OHL лист 66 H <sub>з</sub> =3,0 м	38	1	4	4	Насыпная банкетка - h=0,5 м
** ПС220-6	Ф6-4 Р1-А-Р П3-р	KSE.21.BOR/OHPL.OHL лист 66 H <sub>з</sub> =3,0 м	4;7;70;72; 73;83;85; 128	8	4	32	Насыпная банкетка - h=1 м; откачка воды
ПС220-6+1,8	Ф5-4 Р1-А-Р	KSE.21.BOR/OHPL.OHL лист 66 H <sub>з</sub> =3,0 м	47	1	4	4	
ПС220-6	Ф6-4 Р1-А-Р	KSE.21.BOR/OHPL.OHL лист 66 H <sub>з</sub> =3,0 м	10-19;25- 36;42-46; 49-54;57- 61;75;76; 80-81;87- 103;132-141; 160-168	78	4	312	
У220-2+5	выр. 2хФ5-Ам Б2-Ам Р1-А-Р	KSE.21.BOR/OHPL.OHL лист 67 H <sub>з</sub> =2,85 м	1; 171	2	4	8	Насыпная банкетка - h=0,45 м
	приж. Ф5-Ам Р1-А-Р	KSE.21.BOR/OHPL.OHL лист 67 H <sub>з</sub> =2,4 м			2	4	
У220-2+9	выр. 2хФ5-Ам Б2-Ам Р1-А-Р	KSE.21.BOR/OHPL.OHL лист 68 H <sub>з</sub> =2,15 м	40	1	4	4	Насыпная банкетка - общая - h=0,7 м
	сжим. Ф5-Ам Р1-А-Р	KSE.21.BOR/OHPL.OHL лист 68 H <sub>з</sub> =1,7 м			2	2	
У220-2+14	выр. 2хФ5-Ам Б2-Ам Р1-А-Р	KSE.21.BOR/OHPL.OHL лист 68 H <sub>з</sub> =2,15 м	37	1	4	4	Насыпная банкетка - h=0,7 м
	сжим. Ф5-Ам Р1-А-Р	KSE.21.BOR/OHPL.OHL лист 68 H <sub>з</sub> =1,7 м			2	2	

Ведомость опор и фундаментов (продолжение)							
Шифр опоры	Шифр фундамента ригеля	Номер установочного чертежа, тип и глубина заделки	Номер опоры	Количество створ опор, шт.	Количество комплектов		Примечание
					на 1 опору	Всего	
У220-2+9	выр. 2хФ5-Ам Б2-Ам Р1-А-Р	KSE.21.BOR/OHPL.OHL лист 68 H <sub>з</sub> =2,85 м	41	1	4	4	Выравнивающая банкетка - h=0,45 м
	сжим. Ф5-Ам Р1-А-Р	KSE.21.BOR/OHPL.OHL лист 68 H <sub>з</sub> =2,4 м			2	2	
У220-2+5	выр. 2хФ5-Ам Б2-Ам Р1-А-Р	KSE.21.BOR/OHPL.OHL лист 68 H <sub>з</sub> =2,85 м	153	1	4	4	Выравнивающая банкетка - h=0,45 м
	сжим. Ф5-Ам Р1-А-Р	KSE.21.BOR/OHPL.OHL лист 68 H <sub>з</sub> =2,4 м			2	2	
У220-2	выр. 2хФ5-Ам Б2-Ам Р1-А-Р	KSE.21.BOR/OHPL.OHL лист 68 H <sub>з</sub> =2,85 м	131	1	4	4	Выравнивающая банкетка - h=1 м
	сжим. Ф5-Ам Р1-А-Р	KSE.21.BOR/OHPL.OHL лист 68 H <sub>з</sub> =2,4 м			2	2	
У220-2+14	выр. Ф5-Ам П3-Р Р1-А-Р	KSE.21.BOR/OHPL.OHL лист 69 H <sub>з</sub> =1,85 м	3	1	2	2	Насыпная банкетка - h=1 м
	сжим. Ф5-Ам Р1-А-Р	KSE.21.BOR/OHPL.OHL лист 69 H <sub>з</sub> =2,85 м			2	2	
У220-2+9	выр. Ф5-Ам П3-Р Р1-А-Р	KSE.21.BOR/OHPL.OHL лист 69 H <sub>з</sub> =1,85 м	5;6	2	2	4	Насыпная банкетка - h=1 м
	сжим. Ф5-Ам Р1-А-Р	KSE.21.BOR/OHPL.OHL лист 69 H <sub>з</sub> =1,85 м			2	4	
У220-2+14	выр. Ф5-Ам Р1-А-Р	KSE.21.BOR/OHPL.OHL лист 69 H <sub>з</sub> =2,35 м	8	1	2	2	Насыпная банкетка - h=0,5 м
	сжим. Ф5-Ам Р1-А-Р	KSE.21.BOR/OHPL.OHL лист 69 H <sub>з</sub> =2,35 м			2	2	
У220-2	выр. Ф5-Ам Р1-А-Р	KSE.21.BOR/OHPL.OHL лист 69 H <sub>з</sub> =2,35 м	48; 112; 116	3	2	6	Насыпная банкетка - h=0,5 м
	сжим. Ф5-Ам Р1-А-Р	KSE.21.BOR/OHPL.OHL лист 69 H <sub>з</sub> =2,35 м			2	6	

Ведомость опор и фундаментов (продолжение)							
Шифр опоры	Шифр фундамента ригеля	Номер установочного чертежа, тип и глубина заделки	Номер опоры	Количество створ опор, шт.	Количество комплектов		Примечание
					на 1 опору	Всего	
У220-2	выр. Ф5-Ам П3-Р Р1-А-Р	KSE.21.BOR/OHPL.OHL лист 69 H <sub>з</sub> =1,85 м	71; 74; 84	3	2	6	Насыпная банкетка - h=1 м
	сжим. Ф5-Ам Р1-А-Р	KSE.21.BOR/OHPL.OHL лист 69 H <sub>з</sub> =1,85 м			2	6	
У220-2+5	выр. Ф5-Ам П3-Р Р1-А-Р	KSE.21.BOR/OHPL.OHL лист 69 H <sub>з</sub> =1,85 м	130	1	2	2	Насыпная банкетка - h=1 м
	сжим. Ф5-Ам Р1-А-Р	KSE.21.BOR/OHPL.OHL лист 69 H <sub>з</sub> =1,85 м			2	2	
У220-2+5	выр. Ф5-Ам П3-Р Р1-А-Р	KSE.21.BOR/OHPL.OHL лист 69 H <sub>з</sub> =1,85 м	169	1	2	2	Насыпная банкетка - h=1 м
	сжим. Ф5-Ам Р1-А-Р	KSE.21.BOR/OHPL.OHL лист 69 H <sub>з</sub> =1,85 м			2	2	
У220-2	выр. Ф5-Ам сжим. Ф5-Ам	KSE.21.BOR/OHPL.OHL лист 70 H <sub>з</sub> =2,85 м	21, 24, 67, 68, 104, 123, 155, 159, 170	9	2	18	
	сжим. Ф5-Ам	KSE.21.BOR/OHPL.OHL лист 70 H <sub>з</sub> =2,85 м			2	18	
У220-2+5	выр. Ф5-Ам сжим. Ф5-Ам	KSE.21.BOR/OHPL.OHL лист 70 H <sub>з</sub> =2,85 м	20, 107	2	2	4	
	сжим. Ф5-Ам	KSE.21.BOR/OHPL.OHL лист 70 H <sub>з</sub> =2,85 м			2	4	
У220-2+14	выр. Ф5-Ам сжим. Ф5-Ам	KSE.21.BOR/OHPL.OHL лист 70 H <sub>з</sub> =2,85 м	9, 149	2	2	4	
	сжим. Ф5-Ам	KSE.21.BOR/OHPL.OHL лист 70 H <sub>з</sub> =2,85 м			2	4	
У220-3	выр. Ф3-Ам сжим. Ф3-Ам	KSE.21.BOR/OHPL.OHL лист 70 H <sub>з</sub> =2,85 м	22, 23, 156, 157, 158, 22.2, 23.2, 156.2, 157.2, 158.2	10	2	20	
	сжим. Ф3-Ам	KSE.21.BOR/OHPL.OHL лист 70 H <sub>з</sub> =2,85 м			2	20	
У220-2+9	выр. Ф5-Ам П3-Р Р1-А-Р	KSE.21.BOR/OHPL.OHL лист 71 H <sub>з</sub> =2,85 м	142	1	2	2	
	сжим. Ф5-Ам Р1-А-Р	KSE.21.BOR/OHPL.OHL лист 71 H <sub>з</sub> =2,85 м			2	2	
У220-2	выр. Ф5-Ам П3-Р Р1-А-Р	KSE.21.BOR/OHPL.OHL лист 71 H <sub>з</sub> =2,85 м	127; 147	2	2	4	
	сжим. Ф5-Ам Р1-А-Р	KSE.21.BOR/OHPL.OHL лист 71 H <sub>з</sub> =2,85 м			2	4	

Ведомость опор и фундаментов (окончание)							
Шифр опоры	Шифр фундамента ригеля	Номер установочного чертежа, тип и глубина заделки	Номер опоры	Количество створ опор, шт.	Количество комплектов		Примечание
					на 1 опору	Всего	
У220-2+5	выр. Ф5-Ам П3-Р Р1-А-Р	KSE.21.BOR/OHPL.OHL лист 71 H <sub>з</sub> =2,85 м	62, 148	2	2	4	
	сжим. Ф5-Ам Р1-А-Р	KSE.21.BOR/OHPL.OHL лист 71 H <sub>з</sub> =2,85 м			2	4	
У220-2+14	выр. Ф5-Ам П3-Р Р1-А-Р	KSE.21.BOR/OHPL.OHL лист 71 H <sub>з</sub> =2,85 м	143	1	2	2	
	сжим. Ф5-Ам Р1-А-Р	KSE.21.BOR/OHPL.OHL лист 71 H <sub>з</sub> =2,85 м			2	2	
Переустройство ВЛ 110 кВ "Новоалександровка - Вишневка"							
УС110-3	Ф3-Ам Р1-А-Р	KSE.21.BOR/OHPL.OHL лист 70, H <sub>з</sub> =2,85 м	46а	1	4	4	
Переустройство ВЛ 220 кВ "ЦГПП - Сары-Оба"							
У220-1+5	Ф5-Ам	KSE.21.BOR/OHPL.OHL лист 70, H <sub>з</sub> =2,85 м	180а	1	4	4	

\*\*Опора установлена в грунте с высоким уровнем грунтовых вод . Необходима откачка воды перед установкой фундаментов

Сводная ведомость опор и дополнительных конструкций на опоры			
Наименование	Шифр, марки	№№ чертежей	Количество, шт.
Анкерно-угловая двухцепная металлическая опора	У220-2	KSE.21.BOR/OHPL.OHL лист 73	18
Анкерно-угловая двухцепная металлическая опора с подставкой Н=5м	У220-2+5	KSE.21.BOR/OHPL.OHL лист 74	9
Анкерно-угловая двухцепная металлическая опора с 9-метровой подставкой	У220-2+9	KSE.21.BOR/OHPL.OHL лист 75	5
Анкерно-угловая двухцепная металлическая опора с 14-метровой подставкой	У220-2+14	KSE.21.BOR/OHPL.OHL лист 76	6
Анкерно-угловая одноцепная металлическая опора	У220-3	KSE.21.BOR/OHPL.OHL лист 77	10
Промежуточная двухцепная металлическая опора	ПС220-6	KSE.21.BOR/OHPL.OHL лист 78	125
Промежуточная двухцепная металлическая опора с 1,8-метровой подставкой	ПС220-6+1,8	KSE.21.BOR/OHPL.OHL лист 79	3
Анкерно-угловая металлическая опора с гориз. расп. проводов	УС110-3	KSE.21.BOR/OHPL.OHL лист 80	1
Анкерно-угловая одноцепная металлическая опора с подставкой Н=5м	У220-1+5	KSE.21.BOR/OHPL.OHL лист 81	1
Итого			178

Сводная ведомость фундаментных элементов на линию			
Наименование	Шифр, марки	№№ чертежей	Количество, шт.
Фундамент	Ф5-Ам	Модернизация серии 3.407-115 вып.II, лист 5,6	170
Фундамент	Ф5-4	Модернизация серии 3.407-115, лист 8	120
Фундамент	Ф3-Ам	Модернизация серии 3.407-115 вып.II, лист 3,4	44
Фундамент	Ф6-4	Модернизация серии 3.407-115 вып.II	392
Плита анкерная	П3-Р	Модернизация серии 3.407-115 вып.II, лист 13	184
Ригель	Р1-А-Р	Модернизация серии 3.407-115 вып.V, лист КЖ-42	720
Балка (Ростверк)	Б2-Ам	3.407-115 вып.VI, лист КЖ-77,78	14
Деталь крепления	Д12	3.407-115 вып.V лист КЖ-36	1440
Деталь крепления	Д13	3.407-115 вып.V лист КЖ-36	720
Плита анкерная	ПА1-2	3.407-115 вып.V лист КЖ-2	2
Анкерный болт	А1-1	3.407-115 вып.V лист КЖ-34	2

- Общие указания по установке фундаментов см. чертёж "Общие примечания к ведомости опор и фундаментов" (KSE.21.BOR/OHPL.OHL, лист 65).
- Обратную засыпку котлованов опор производить смесью местного грунта с добавлением 30% песчано-гравийной смеси состава 3:1 с послойным уплотнением (слои 30-40 см)
- Отсыпку банкетов, выполнять смесью местного грунта и привозного - ПГС-50 % с послойным уплотнением. Поверхность банкетки укрепить посевом многолетних трав.
- Установка фундаментов должна производиться в сухом котловане на выровненное основание с шебеночной подготовкой толщиной 200 мм.
- Фундаменты, ригели, плиты, покрыть гидроизоляционной мастикой на основе лака ХП-734.
- Все железобетонные изделия приняты на сульфатостойких марках цемента.

<b>KSE.21.BOR/OHPL.OHL</b>					
Строительство ПС 35/110 кВ "Борей" с ЛЭП 110 кВ в Акмолинской области					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Строительство ВЛ-110 кВ "ПС Шыгыс - ПС Борей" Комплексный проект				Стация	Лист
				РП	64
Н. контр.	Басина				
Проверил	Басина				
Разработал	Мурзаков				
Ведомость и сводная ведомость опор и фундаментов				ТОО "Институт "Казсельэнергопроект" Алматы 2022	