

УТВЕРЖАЮ
Директор филиала ОАО "ИЭСК"
Западные электрические сети
С.А. Аверьянов

Ведомость объёмов работ

по объекту К_326.2 Модернизация ПС 500 Тайшет. (Оснащение устройствами ПА: АОПО ВЛ 110 кВ Замзор - Тайшет с отпайками , АОПО ВЛ 110 кВ Силикатная - Тайшет с отпайкой на ПС Облепиха со стороны ПС 500 кВ Тайшет). г.Тайшет - 2 шт.

Противоаварийная автоматика (ПА) - СМР						
№ п/п	№ в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Ссылки на чертежи	Формула расчёта, расчёт объёмов работ и расхода материалов
1	2	3	4	5	6	7
Раздел 1. Монтажные работы						
1	1	Блок управления шкафного исполнения или распределительный пункт (шкаф), устанавливаемый: на полу, высота и ширина до 1200х1000 мм Шкаф АОПО, шкаф УПАСК, шкаф УОН	шт	7		
2	2	Съемные и выдвижные блоки (модули, ячейки, ТЭЗ), масса: до 5 кг Блок дискретных сигналов, Испытательный блок с крышкой	шт	3		
3	3	Транспарант световой (табло)	шт	4		
4	4	Прибор или аппарат Автомат. выключатель ЕТІМАТ Р10-DC 2р К2	шт	8		
5	5	Дополнительная установка на пультах и панелях: колодки клеммной на 20 клемм Проходные клеммы - УТ 16	шт	1,8		36/20
6	6	Профиль перфорированный монтажный длиной 2 м DIN-рейка оцинкованная	100 м	0,03		
7	7	Заградитель высокочастотный для подключения к линиям напряжением: 330-500 кВ, опорного типа на ток свыше 1250 А	шт	4		
8	8	Конденсатор связи опорного типа в фарфоровом корпусе для подключения к линиям напряжением: 110 кВ	шт	4		
9	9	Фильтр присоединения	шт	4		
Оборудование учета температуры окружающей среды						
10	10	Монтаж машин и механизмов на открытой площадке, масса машин и механизмов: 0,1 т Метеобудка с подставкой и лесенкой	шт	1		
11	11	Прибор, устанавливаемый на резьбовых соединениях, масса до 5 кг Комплект для измерения температуры	шт	2		

1	2	3	4	5	6	7
Кабельная продукция						
12	13	Кабель до 35 кВ по установленным конструкциям и лоткам с креплением на поворотах и в конце трассы, масса 1 м кабеля: до 1 кг	100 м	42,794118		((100+50+225+255+600+1400+135+600)/1,02) / 100
13	14	Кабель контрольный КВВГЭнг(А)-LS 10х1,5	1000 м	0,05		50 / 1000
Раздел 2. Давальческие материалы						
14	15	Кабель контрольный КВВГЭнг(А)-LS 10х2,5 Давальческие материалы	1000 м	0,1		100 / 1000
15	16	Кабель контрольный КВВГЭнг(А)-LS 14х1,5 Давальческие материалы	1000 м	0,225		225 / 1000
16	17	Кабель контрольный КВВГЭнг(А)-LS 4х2,5 Давальческие материалы	1000 м	0,255		255 / 1000
17	18	Кабель контрольный КВВГЭнг(А)-LS 5х1,5 Давальческие материалы	1000 м	0,6		600 / 1000
18	19	Кабель контрольный КВВГЭнг(А)-LS 7х1,5 Давальческие материалы	1000 м	1,4		1400 / 1000
19	20	Кабель контрольный КВВГЭнг(А)-LS 7х2,5 Давальческие материалы	1000 м	1,135		1135 / 1000
20	21	Кабель РК75-7-320Фнг(С)-НФ Давальческие материалы	1000 м	0,6		600 / 1000
Раздел 3. Стоимость запасных частей и принадлежности (ЗИП) по прайс-листам						
Раздел 4. Стоимость материалов по прайс-листам						
21	22	Световое табло ТСБ-Ш-01	шт	4		
22	23	Испытательный блок с крышкой, 6 полюсов БИ-6М УХЛ4	шт	1		
23	24	Испытательный блок с крышкой, 4 полюса БИ-4М УХЛ4	шт	1		
24	25	Проходные клеммы - УТ 16	шт	36		
25	26	DIN-рейка оцинкованная 35х7,5 мм, 1м	шт	3		
Раздел 5. Стоимость оборудования Подрядчика						
26	27	Автоматический выключатель ЕТІМАТ Р10-DC 2р К2	шт	8		
Раздел 6. Оборудование поставки Заказчика						
27	28	Комплект шкафов противаварийной автоматики АОПО (по ОП ЗЭС) (2 шкафа)	комплект	1		
28	29	Шкаф УПАСК ПРД ПС Силикатная (по ОП ЗЭС)	шт	3		
29	30	Шкаф УПАСК ПРМ ПС Силикатная (по ОП ЗЭС)	шт	1		
30	31	Шкаф устройства отключения нагрузки УОН (по опросному листу ЗЭС)	шт	1		
31	32	Метеобудка для ОРУ 220 кВ ПС 220 кВ Шелехово (или аналог)	шт	1		
32	33	Высокочастотный заградитель 110 кВ ПС 500/110/35 Тайшет	шт	4		
33	34	Конденсатор связи 110 кВ с контактным выводом и изолирующей подставкой в комплекте с металлоконструкцией ПС 500/110/35 Тайшет (по ОП ЗЭС)	шт	4		

1	2	3	4	5	6	7
34	35	Фильтр присоединения для конденсатора связи 110 кВ (по опросному листу ЗЭС)	шт	4		
35	36	Комплект для измерения температуры	шт	2		

Противоаварийная автоматика (ПА) - ПНР

№ п/п	№ в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Ссылки на чертежи	Формула расчёта, расчёт объёмов работ и расхода материалов
1	2	3	4	5	6	7

Раздел 1. Шкаф АОПО ВЛ 110 кВ (1, 2 компл) ПС Тайшет

1 комплект						
36	1	Терминал защиты линий 110-220 кВ, REL-511R (A1)	компл	1		
37	2	Схема разводки трехпроводной системы с количеством панелей (шкафов, ячеек): до 2 (I – EC ЦС)	схема	5,3		2*1,3+1*0,7+2
38	3	Схема разводки трехпроводной системы с количеством панелей (шкафов, ячеек): за каждую последующую панель (шкаф, ячейку) свыше 2 (I)	схема	1,3		1*1,3
39	4	Датчик с числом цепей управления до: 2 (SAF1, SAC1+SAC5, SB1, SAC7-SAC10, KL11-KL15)	шт	16		
40	5	Датчик с числом цепей управления до: 5 (SG5, SG6, SAC6, SA1-SA12, KL1-KL10)	шт	25		
41	6	Датчик с числом цепей управления до: 10 (SG1-SG4, KQ1)	шт	5		
42	7	Сбор и реализация сигналов информации устройств защиты, автоматики электрических и	сигнал	20		
43	8	Схема образования участка сигнализации (центральной, технологической, местной, аварийной, предупредительной и др.)	участок	1		
44	9	Проверка наличия цепи между заземлителями и заземленными элементами	100 измерений	0,1		
45	10	Снятие, обработка и анализ: осциллограмм	шт	2		
46	11	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром: кабельных и других линий напряжением до 1 кВ, предназначенных для передачи электроэнергии к распределительным устройствам, щитам, шкафам, коммутационным аппаратам и электропотребителям	шт	14		
47	12	Испытания кабеля силового длиной до 500 м, напряжением: до 10 кВ	испытание	14		
48	13	Испытания цепей вторичной коммутации	испытание	5		
49	14	Присоединение с количеством взаимосвязанных устройств: до 10 шт.	присоединение	1		
2 комплект						
50	15	Выключатель трехполюсный с электромагнитным, тепловым или комбинированным расцепителем, номинальный ток, А, до: 50 (QF1)	шт	0,8		1*0,8

1	2	3	4	5	6	7
51	16	Терминал защиты линий 110-220 кВ, REL-511R (A1)	компл	1		
52	17	Схема разводки трехпроводной системы с количеством панелей (шкафов, ячеек): до 2 (I +-EC ЦС LN)	схема	2,7		1*1,3+2*0,7
53	18	Датчик с числом цепей управления до: 2 (SAF1, SAC1-SAC5, SB1, SAC7-SAC10, KL11-KL15, SQ1)	шт	17		
54	19	Датчик с числом цепей управления до: 5 (SG5, SG6, SAC6, SA1-SA12, KL1-KL10)	шт	25		
55	20	Датчик с числом цепей управления до: 10 (SG1-SG4, KQ1)	шт	5		
56	21	Сбор и реализация сигналов информации устройств защиты, автоматики электрических и	сигнал	18		
57	22	Схема образования участка сигнализации (центральной, технологической, местной, аварийной, предупредительной и др.)	участок	1		
58	23	Проверка наличия цепи между заземлителями и заземленными элементами	100 измерений	0,1		
59	24	Снятие, обработка и анализ осциллограмм	шт	1		
60	25	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром: кабельных и других линий напряжением до 1 кВ, предназначенных для передачи электроэнергии к распределительным устройствам, щитам, шкафам, коммутационным аппаратам и электропотребителям	шт	9		
61	26	Испытания кабеля силового длиной до 500 м, напряжением: до 10 кВ	испытание	9		
62	27	Испытания цепей вторичной коммутации	испытание	5		
63	28	Присоединение с количеством взаимосвязанных устройств: до 10 шт.	присоединение	1		
Раздел 2. Шкаф УОН ПС 110 кВ Силикатная						
1 комплект						
64	29	Терминал защиты линий 110-220 кВ, REL-511R (A1)	компл	1		
65	30	Схема разводки трехпроводной системы с количеством панелей (шкафов, ячеек): до 2 (I +-EC ЦС)	схема	7,9		4*1,3+1*0,7+2
66	31	Датчик с числом цепей управления до: 2 (SAF1, SAC1-SAC5, SB1, SAC7-SAC10, KL11-KL15)	шт	16		
67	32	Датчик с числом цепей управления до: 5 (SG5, SG6, SAC6, SA1-SA12, KL1-KL10)	шт	25		
68	33	Датчик с числом цепей управления до: 10 (SG1-SG4, KQ1)	шт	5		
69	34	Сбор и реализация сигналов информации устройств защиты, автоматики электрических и	сигнал	12		
70	35	Схема образования участка сигнализации (центральной, технологической, местной, аварийной, предупредительной и др.)	участок	1		
71	36	Проверка наличия цепи между заземлителями и заземленными элементами	100 измерений	0,1		
72	37	Снятие, обработка и анализ осциллограмм	шт	4		

1	2	3	4	5	6	7
73	38	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром: кабельных и других линий напряжением до 1 кВ, предназначенных для передачи электроэнергии к распределительным устройствам, щитам, шкафам, коммутационным аппаратам и электропотребителям	шт	14		
74	39	Испытания кабеля силового длиной до 500 м, напряжением: до 10 кВ	испытание	14		
75	40	Испытания цепей вторичной коммутации	испытание	5		
76	41	Присоединение с количеством взаимосвязанных устройств: до 10 шт.	присоединение	1		
Раздел 3. Шкаф УПАСК №1. ПРД ПС Тайшет						
77	42	Выключатель трехполюсный с электромагнитным, тепловым или комбинированным расцепителем, номинальный ток, А, до: 50 (LSF, SF1)	шт	1,4		2*0,7
78	43	Высокочастотный канал одного полукompлекта защиты или аппаратуры противоаварийной автоматики на линии: без ответвлений	полукompлект	1		
79	44	Аппаратура передачи сигналов релейной защиты и противоаварийной автоматики типа: АКПА-В, передатчик (А1)	полукompлект	1		
80	45	Схема разводки трехпроводной системы с количеством панелей (шкафов, ячеек): до 2 (+-ЕС ЦС LN)	схема	2,1		3*0,7
81	46	Датчик с числом цепей управления до: 2 (SD1, SD2)	шт	2		
82	47	Датчик с числом цепей управления до: 5 (KLH1-KLH3)	шт	3		
83	48	Элемент "усиление-преобразование" с числом "вход-выход" до 5: с числом органов настройки до 3 (UV1)	шт	1		
84	49	Сбор и реализация сигналов информации устройств защиты, автоматики электрических и	сигнал	10		
85	50	Схема образования участка сигнализации (центральной, технологической, местной, аварийной, предупредительной и др.)	участок	1		
86	51	Проверка наличия цепи между заземлителями и заземленными элементами	100 измерений	0,1		
87	52	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром: кабельных и других линий напряжением до 1 кВ, предназначенных для передачи электроэнергии к распределительным устройствам, щитам, шкафам, коммутационным аппаратам и электропотребителям	шт	11		
88	53	Испытания кабеля силового длиной до 500 м, напряжением: до 10 кВ	испытание	11		
89	54	Испытания цепей вторичной коммутации	испытание	3		
90	55	Комплекс ПА с количеством взаимосвязанных устройств, шт., до: 20	компл	1		
Раздел 4. Шкаф УПАСК №2. ПРД ПС Тайшет						

1	2	3	4	5	6	7
91	56	Выключатель трехполюсный с электромагнитным, тепловым или комбинированным расцепителем, номинальный ток, А, до: 50 (LSF, SF1)	шт	1,4		2*0,7
92	57	Высокочастотный канал одного полукompлекта защиты или аппаратуры противаварийной автоматики на линии: без ответвлений	полукompлект	1		
93	58	Аппаратура передачи сигналов релейной защиты и противаварийной автоматики типа: АКПА-В, передатчик (А1)	полукompлект	1		
94	59	Схема разводки трехпроводной системы с количеством панелей (шкафов, ячеек): до 2 (+-ЕС ЦС)	схема	2,1		3*0,7
95	60	Датчик с числом цепей управления до: 2 (SD1, SD2)	шт	2		
96	61	Датчик с числом цепей управления до: 5 (KLN1-KLN3)	шт	3		
97	62	Элемент "усиление-преобразование" с числом "вход-выход" до 5: с числом органов настройки до 3 (UV1)	шт	1		
98	63	Сбор и реализация сигналов информации устройств защиты, автоматики электрических и	сигнал	4		
99	64	Схема образования участка сигнализации (центральной, технологической, местной, аварийной, предупредительной и др.)	участок	1		
100	65	Проверка наличия цепи между заземлителями и заземленными элементами	100 измерений	0,1		
101	66	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром: кабельных и других линий напряжением до 1 кВ, предназначенных для передачи электроэнергии к распределительным устройствам, щитам, шкафам, коммутационным аппаратам и электропотребителям	шт	7		
102	67	Испытания кабеля силового длиной до 500 м, напряжением: до 10 кВ	испытание	7		
103	68	Испытания цепей вторичной коммутации	испытание	3		
104	69	Комплекс ПА с количеством взаимосвязанных устройств, шт., до: 10	компл	1		
Раздел 5. Шкаф УПАСК №1. ПРМ ПС 110 Силовая						
105	70	Выключатель трехполюсный с электромагнитным, тепловым или комбинированным расцепителем, номинальный ток, А, до: 50 (LSF, SF1)	шт	1,4		2*0,7
106	71	Высокочастотный канал одного полукompлекта защиты или аппаратуры противаварийной автоматики на линии: без ответвлений	полукompлект	1		
107	72	Аппаратура передачи сигналов релейной защиты и противаварийной автоматики типа: АКПА-В, передатчик (А1)	полукompлект	1		
108	73	Схема разводки трехпроводной системы с количеством панелей (шкафов, ячеек): до 2 (+-ЕС ЦС)	схема	2,1		3*0,7
109	74	Датчик с числом цепей управления до: 2 (SD1, SD2)	шт	2		
110	75	Датчик с числом цепей управления до: 5 (KLN1-KLN3)	шт	3		

1	2	3	4	5	6	7
111	76	Элемент "усиление-преобразование" с числом "вход-выход" до 5: с числом органов настройки до 3 (UV1)	шт	1		
112	77	Сбор и реализация сигналов информации устройств защиты, автоматики электрических и	сигнал	10		
113	78	Схема образования участка сигнализации (центральной, технологической, местной, аварийной, предупредительной и др.)	участок	1		
114	79	Проверка наличия цепи между заземлителями и заземленными элементами	100 измерений	0,1		
115	80	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром: кабельных и других линий напряжением до 1 кВ, предназначенных для передачи электроэнергии к распределительным устройствам, щитам, шкафам, коммутационным аппаратам и электропотребителям	шт	11		
116	81	Испытания кабеля силового длиной до 500 м, напряжением: до 10 кВ	испытание	11		
117	82	Испытания цепей вторичной коммутации	испытание	3		
118	83	Комплекс ПА с количеством взаимосвязанных устройств, шт., до: 10	компл	1		
Раздел 6. Шкаф УПАСК №2. ПРД ПС 110 кВ Силикатная						
119	84	Выключатель трехполюсный с электромагнитным, тепловым или комбинированным расцепителем, номинальный ток, А, до: 50 (LSF, SF1)	шт	1,4		2*0,7
120	85	Высокочастотный канал одного полукompлекта защиты или аппаратуры противоаварийной автоматики на линии: без ответвлений	полукompлект	1		
121	86	Аппаратура передачи сигналов релейной защиты и противоаварийной автоматики типа: АКПА-В, передатчик (А1)	полукompлект	1		
122	87	Схема разводки трехпроводной системы с количеством панелей (шкафов, ячеек): до 2 (+-ЕС ЦС)	схема	2,1		3*0,7
123	88	Датчик с числом цепей управления до: 2 (SD1, SD2)	шт	2		
124	89	Датчик с числом цепей управления до: 5 (KLN1-KLN3)	шт	3		
125	90	Элемент "усиление-преобразование" с числом "вход-выход" до 5: с числом органов настройки до 3 (UV1)	шт	1		
126	91	Сбор и реализация сигналов информации устройств защиты, автоматики электрических и	сигнал	4		
127	92	Схема образования участка сигнализации (центральной, технологической, местной, аварийной, предупредительной и др.)	участок	1		
128	93	Проверка наличия цепи между заземлителями и заземленными элементами	100 измерений	0,1		
129	94	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром: кабельных и других линий напряжением до 1 кВ, предназначенных для передачи электроэнергии к распределительным устройствам, щитам, шкафам, коммутационным аппаратам и электропотребителям	шт	7		

1	2	3	4	5	6	7
130	95	Испытания кабеля силового длиной до 500 м, напряжением: до 10 кВ	испытание	7		
131	96	Испытания цепей вторичной коммутации	испытание	3		
132	97	Комплекс ПА с количеством взаимосвязанных устройств, шт., до: 10	компл	1		
Раздел 7. Регистрация аварийных событий						
133	98	Устройство автоматического осциллографирования: с записью предаварийного режима (магнитограф)	шт	1		
134	99	Элемент с чистом "вход-выход" до 50: без органов настройки	шт	1		
135	100	Сбор и реализация сигналов информации устройств защиты, автоматики электрических и	сигнал	16		
136	101	Проверка наличия цепи между заземлителями и заземленными элементами	100 измерений	0,1		
137	102	Присоединение с количеством взаимосвязанных устройств: до 5 шт.	присоединение	1		
Раздел 8. ГЩУ. Панель №76. ШРОТ						
138	103	Выключатель трехполюсный с электромагнитным, тепловым или комбинированным расцепителем, номинальный ток, А, до: 50 (LSF, SF1)	шт	8,4		12*0,7
Раздел 9. ВЧ заградители						
139	104	Высокочастотный тракт совместно с элементами обработки и присоединения линии напряжением: до 500 кВ	шт	4		

Система сбора и передачи информации (ССПИ) - СМР

№ п/п	№ в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Ссылки на чертежи	Формула расчёта, расчёт объёмов работ и расхода материалов
1	2	3	4	5	6	7
Раздел 1. Монтажные работы						
Установка в шкафу 105						
140	1	Коммутатор междугородной заказной или управления и наблюдения	шт	2		
141	2	Управляемый коммутатор FL SWITCH 4012T-2GT-2FX	шт	2		
142	3	Отдельно устанавливаемый: преобразователь или блок питания Источника питания MINI POWER	шт	2		
		Прибор или аппарат Автомат. выключатель ETIMAT P10-DC 2p K2	шт	2		
143	4	Просиль перфорированный монтажный длиной 2 м DIN-рейка оцинкованная	100 м	0,01		1 / 100
Кабельная продукция						

1	2	3	4	5	6	7
144	5	Кабель до 35 кВ по установленным конструкциям и лоткам с креплением на поворотах и в конце трассы, масса 1 м кабеля до 1 кг	100 м	10,149804		$((970/1,02-120)-(200-16)) / 100$
145	6	Электрические проводки в щитах и пульты: шкафовых и панельных Пув 1х1,5	100 м	1,56		$(10+10+16+120) / 100$
146	7	Разъемы штепсельные с разделкой и включением экранированного кабеля, сечение жилы до 1 мм2, количество подключаемых жил: 14 шт.	шт	1		
147	8	Патч-кабель Кабель контрольный КВВГЭнг(А)-LS 7х1	1000 м	0,204		$(200*1,02) / 1000$

Раздел 2. Оборудование Заказчика

148	9	Управляемый коммутатор Ethernet с 12 портами RJ45 на 10/100 Мбит/с, 2 портами RJ45 на 10/100/1000 Мбит/с и 2 портами в SC-D на 100 Мбит/с. FL SWITCH 4012T-2GT-2FX (2891063) (EKL-7720E-4Fi и к нему SF)	шт	2		
149	10	Источник питания MINI POWER с регулированием в первичной цепи, для установок на несущую рейку, вход: 1-фазный, выход: 24 В DC / 1,3 А MINI-PS-100-240AC/24DC/1.3 (2866446)	шт	2		

Раздел 3. Стоимость оборудования по прайс-листам

150	11	Автоматический выключатель ETIMAT P10-DC 2p K2	шт	2		
-----	----	--	----	---	--	--

Раздел 4. Стоимость материалов по прайс-листам

151	12	Разъем RJ-45 (8P8C) под витую пару 5е, экранированный, универсальный (для многожильного кабеля), со вставкой	уп	1		
152	13	Изолирующий колпачок для разъема RJ-45	уп	1		
153	14	Кабельные стяжки CV-200M, уп. 100 шт.	шт	250		5*50
154	15	Бирки кабельные маркировочные пластмассовые У136	100 шт.	1		
155	16	DIN-рейка оцинкованная 35х7,5 мм, 1м	шт	1		
156	17	Провод Пув 1х1,5 (ПВ11х1,5) белый	1000 м	0,0103		$10*1,03/1000$
157	18	Провод Пув 1х1,5 (ПВ11х1,5) голубой	1000 м	0,0103		$10*1,03/1000$
158	19	Патч-кабель, CAT5, подготовленный, 2 м FL CAT5 PATCH 2,0 (2832289)	шт	1		

Раздел 5. Давальческие материалы


159	20	Кабель "Витая пара" 8 пр 5Е кат. экран КВПЭФнг(А)-LS-5е 4х2х0,52	м	970		
-----	----	--	---	-----	--	--

Система сбора и передачи информации (ССПИ) - СМР

№ п/п	№ в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Ссылки на чертежи	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
1	2	3	4	5	6	7


1	2	3	4	5	6	7
Раздел 1. Пусконаладочные работы						
160	1	Автоматизированные системы управления II категории технической сложности: с количеством каналов 10	система	1		
161	2	Автоматизированные системы управления II категории технической сложности: за каждый канал св. 10 до 19 добавлять к норме 3	канал	5		
162	5	Предварительные испытания АС: II категории сложности	система	1		
163	4	Приемосдаточные испытания АС: II категории сложности	система	1		

Составил: Экономист ОКС



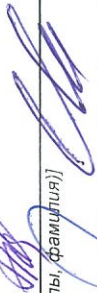
Е. Б. Новикова

Проверил: Начальник СРЗЭиА




Н. В. Иванов

Проверил: Начальник службы АСУ




А. Ю. Леонтьев

Ведущий инженер ОКС



Е. И. Макрушин

Зам. Директора по КС



А. И. Пасюк

Страница 10