

ООО "Т-БЕЗОПАСНОСТЬ"

ОСНАЩЕНИЕ КАТЕГОРИРОВАННОГО ОБЪЕКТА ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ
ТРАНСПОРТНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОБЪЕКТА ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ (ОТИ) -

МОСТ ЧЕРЕЗ РЕКУ ДОН НА КМ 214+680 АВТОМОБИЛЬНОЙ ДОРОГИ Р-298
КУРСК-ВОРОНЕЖ-АВТОМОБИЛЬНОЙ ДОРОГИ Р-22 "КАСПИЙ"

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Наружное электроснабжение

Основной комплект рабочих чертежей

115-ПНР-КИТСОТЬ-РД-5-НЭС

ООО "Т-БЕЗОПАСНОСТЬ"

ОСНАЩЕНИЕ КАТЕГОРИРОВАННОГО ОБЪЕКТА ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ
ТРАНСПОРТНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОБЪЕКТА ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ (ОТИ) -

МОСТ ЧЕРЕЗ РЕКУ ДОН НА КМ 214+680 АВТОМОБИЛЬНОЙ ДОРОГИ Р-298
КУРСК-ВОРОНЕЖ-АВТОМОБИЛЬНОЙ ДОРОГИ Р-22 "КАСПИЙ"

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Наружное электроснабжение

Основной комплект рабочих чертежей

115-ПИР-КИТСОТЬ-РД-5-НЭС

Главный инженер проекта



А.Г. Скорядкин

2016

Справка ГИП

Рабочая документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий.

Главный инженер проекта


А.Г. Скорябкин

Согласовано			

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП	Скорябкин				09.16

115-ПИР-КИТСОТЬ-РД-5-НЭС

Справка ГИП

Стадия	Лист	Листов
Р		1
ООО "Т-БЕЗОПАСНОСТЬ"		

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта		Примечание
Лист	Наименование	
1	Общие данные (Начало)	
2	Общие данные (Окончание)	
3	План-схема демонтажных работ В/З-10 кВ	
4	План-схема расположения системы электроснабжения объекта В/З-10 кВ, К/Л-0,4 кВ	
5	Функциональная схема сети 10 кВ	
6	Схема монтажа сети 10 кВ	
7	Принципиальная электрическая схема СТП-40/10/0,4	
8	Схема подключения ПКУ 10 кВ	
9	Структурная схема сбора и передачи информации	
10	Общий вид КТП-10/0,4 кВ 25 кВа	
11	Общий вид ПКУ 10 кВ	
12	Схема монтажа разьединителя 10 кВ	
13	Схема заземления КТП 10/0,4 кВ	
14	Ответвление защищенного провода СИП-З от ВЛН	
15	Поопорная спецификация В/З-10 кВ	
16	Ведомость прокладки кабеля и сооружения траншеи	
17	Кабельный журнал	

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660	661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672	673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	684	685	686	687	688	689	690	691	692	693	694	695	696	697	698	699	700	701	702	703	704	705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732	733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744	745	746	747	748	749	750	751	752	753	754	755	756	757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768	769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780	781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792	793	794	795	796	797	798	799	800	801	802	803	804	805	806	807	808	809	810	811	812	813	814	815	816	817	818	819	820	821	822	823	824	825	826	827	828	829	830	831	832	833	834	835	836	837	838	839	840	841	842	843	844	845	846	847	848	849	850	851	852	853	854	855	856	857	858	859	860	861	862	863	864	865	866	867	868	869	870	871	872	873	874	875	876	877	878	879	880	881	882	883	884	885	886	887	888	889	890	891	892	893	894	895	896	897	898	899	900	901	902	903	904	905	906	907	908	909	910	911	912	913	914	915	916	917	918	919	920	921	922	923	924	925	926	927	928	929	930	931	932	933	934	935	936	937	938	939	940	941	942	943	944	945	946	947	948	949	950	951	952	953	954	955	956	957	958	959	960	961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	971	972	973	974	975	976	977	978	979	980	981	982	983	984	985	986	987	988	989	990	991	992	993	994	995	996	997	998	999	1000
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов			3
Обозначение	Наименование	Примечание	
	<u>Ссылочные документы</u>		
СНиП 111-5-80*	Правила техники безопасности при электромонтажных и наладочных работах		
СНиП 12-03-2001*	Безопасность труда в строительстве. Часть 1		
СНиП 12-03-2002*	Безопасность труда в строительстве. Часть 2		
ПУЭ (изд. 7.)	Правила устройства электроустановок		
	<u>Прилагаемые документы</u>		
115-ПИР-КИТСОТЬ-РА-5-НЭС.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов		
115-ПИР-КИТСОТЬ-РА-5-НЭС.ВР	Ведомость объемов работ		
	Приложения		

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей		
Обозначение	Наименование	Примечание
115-ПНР-КИТГОТБ-РД-5-НЭС	Кабельные линии. Наружное электроснабжение	

						115-ПНР-КИТСОТЬ-РД-5-НЭС	Оснащение катезгоризонтального объекта инженерно-техническими системами Мост через реку Дон на км 214+680 автомобильной дороги Р 298 Курск-Воронеж-автомобильная дорога Р-22 "Капский"		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разработал	Варнаевский				09.16	Наружное электроснабжение	Стандия	Лист	Листов
Проверил	Минаев				09.16				
						Общие данные	Р	1	
Н. контпр	Минаев				09.16	ООО "Т-БЕЗОПАСНОСТЬ"			
ГИП	Скорыхкин				09.16				

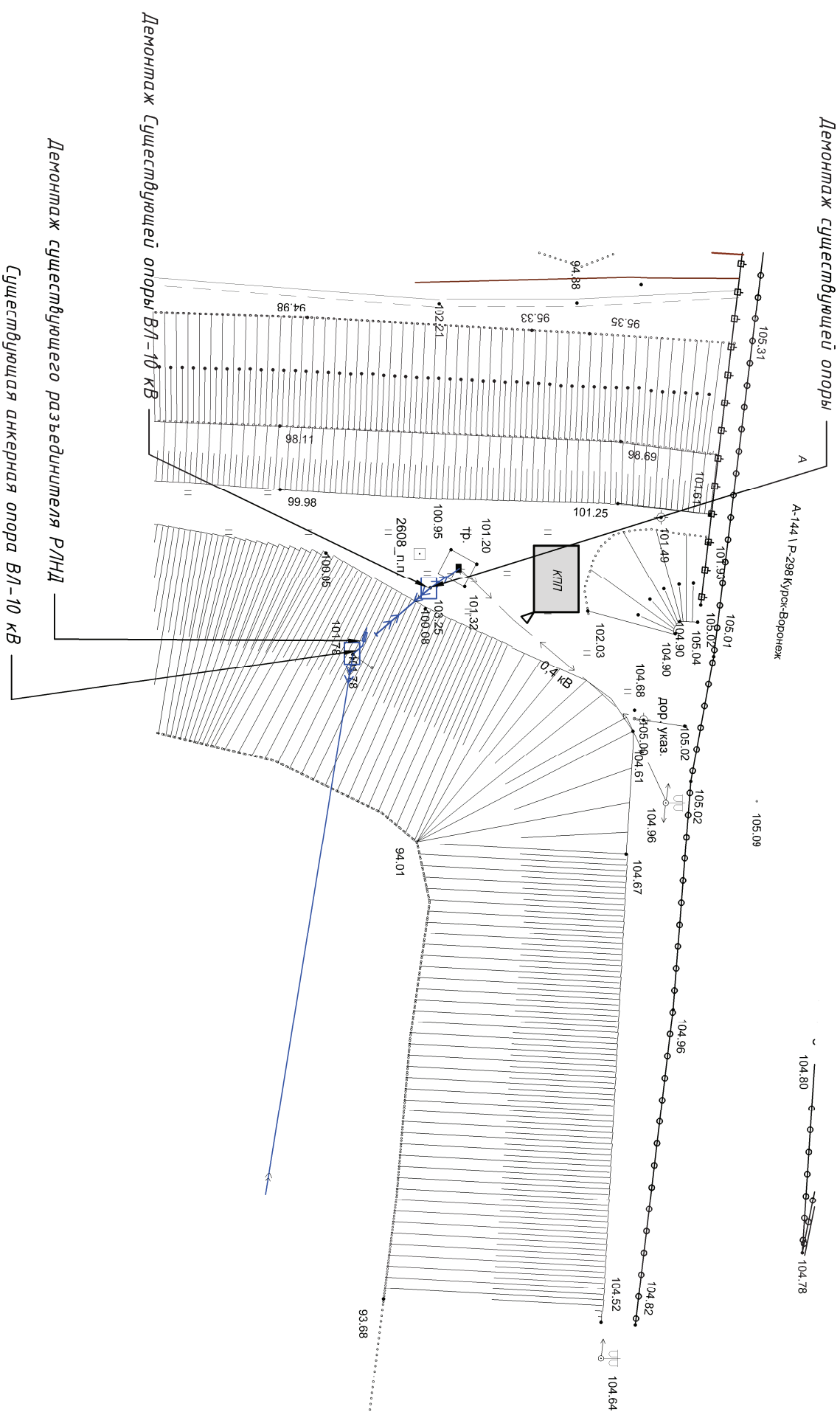
Общие данные

Общие указания

1. Рабочая документация разработана на основании:
- Государственного контракта №115 от 12.09.2016 на выполнение работы по разработке проектной документации на оснащение категорированного объекта инженерно-техническими системами обеспечения транспортной безопасности объекта транспортной инфраструктуры (ОТИ) - Мост через реку Дон на км 214+680 автомобильной дороги Р 298 Курск-Воронеж-автомобильная дорога Р-22 "Каспий" ;
 - Технических условий для присоединения к электрическим сетям филиала ОАО "МРСК Центра" - "Воронежэнерго" №204.33666 - Мост через реку Дон на км 214+680 автомобильной дороги Р 298 Курск-Воронеж-автомобильная дорога Р-22 "Каспий" ;
 - 2. Рабочая документация по объекту «Мост через реку Дон на км 214+680 автомобильной дороги Р 298 Курск-Воронеж-автомобильная дорога Р-22 "Каспий"» разработана в соответствии с заданием на проектирование, предоставляемых техническими регламентами, стандартами, сводами правил и документов, устанавливающих требования по обеспечению безопасности проектируемого объекта.
 - 3. Перечень нормативных документов, содержащих требования к принятым техническим решениям: ПУЭ (изд.7) "Правила устройства электроустановок"; ГОСТ Р 51732-2001 "Устройства вводно-распределительные для жилых и общественных зданий. Общие технические условия".
 - 4. Данном разделе рабочей документацией описываются. Отправка от существующей опоры №119, ВЛ-10-5, ЛС 110 кВ №28 Тепличная, строительство ВЛЗ-10 кВ 18м, установка пунжта учета электроэнергии 10 кВ, установка разъединителей 10 кВ, установка комплексной трансформаторной подстанции СТП-40/10/0,4-2000-У1, ТУ РБ 100211261.024-2003, строительство КЛ-0,4 кВ на категорированном объекте транспортной безопасности по адресу: Мост через реку Дон на км 214+680 автомобильной дороги Р 298 Курск-Воронеж-автомобильная дорога Р-22 "Каспий". Источник электроснабжения: Существующая опора №119, ВЛ-10-5, ЛС 110 кВ №28 Тепличная
 - 5. При проведении всех работ должны выполняться правила техники безопасности, действующие на предприятии, эксплуатирующем ПКУ.
 - 6. Погрузочно-разгрузочные работы должны проводиться с соблюдением правил по технике безопасности, в соответствии с ГОСТ 12.3.009.
 - 7. При монтаже, подготовке к эксплуатации, проведении технического обслуживания должны выполняться «Правила устройства электроустановок», «Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок», а также требования, изложенные в настоящей технической информации, руководствах по эксплуатации трансформаторов, счетчиков, других комплектующих ПКУ.
 - 8. К эксплуатации и монтажу ПКУ допускается обученный электротехнический персонал, изучивший данную техническую информацию, руководство по эксплуатации трансформаторов, счетчиков и других комплектующих ПКУ, прошедший аттестацию и проверку знаний требований безопасности, имеющих соответствующую группу по электробезопасности.
 - 9. Неиспользуемые измерительные обмотки должны ТТ быть закорочены и заземлены на болт заземления, находящийся внутри корпуса ВМ. Заземляемый вывод первичной обмотки ТН – «Х» должен быть также заземлен на болт заземления.
 - 10. Заземлению подлежат все металлические части ПКУ (корпуса ВМ и НВМ, рамы для крепления ВМ, ОПН и Р/ПД, кабельный короб) и разъединителя, при этом заземление ОПН выполняется отдельным токопроводом.
 - 11. Не допускается использовать проходные изоляторы ВМ в качестве натяжных для линий11 электропередач.
 - При эксплуатации ПКУ все двери должны быть закрыты на соответствующее замки.
 - 12. При монтаже опор и проводов должны соблюдаться общие правила техники безопасности в строительстве согласно СНиП - III-4-80 и "Правилам техники безопасности при производстве электромонтажных работ "
 - 13. В соответствии с СП31-110 п.6.33 и 6.34 при суммарной расчетной нагрузке до 250 кВт компенсация реактивной нагрузки не требуется. Проектируемое электроснабжение в части расчетной нагрузки удовлетворяет данному требованию

						115-ЛПР-КИТСОТБ-РД-5-НЭС Оснащение категорированного объекта инженерно-техническими системами Мост через реку Дон на км 214+680 автомобильной дороги Р 298 Курск-Воронеж-автомобильная дорога Р-22 "Каспий"			
Изм.	Кол-ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Наружное электроснабжение			
Разработал		Варнаевский			09.16				
Проверил		Минаев			09.16				
						Общие данные (Окончание) ООО "Т-БЕЗОПАСНОСТЬ"			
Н. контр		Минаев			09.16				
ГИП		Скоробкин			09.16				
							Р	2	

Машина M:1000



Демонтаж существующего разведчика РЛНД

Существующая анкерная опора ВЛ-10 кВ

ВНИМАНИЮ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ РАБОТ!!!
При производстве строительных монтажных работ строго соблюдать требования РД 153-34.3-03.285-2002 Правила безопасности при производстве линий электропередач и производстве электромонтажных работ, "Межотраслевых правил по охране труда при эксплуатации электроустановок" ПОТ РМ-016-2007 с изм. РД 153-34.0-03.150-00

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

						115-П/ИР-КИТСОТЬ-РД-5-НЭС Оснащение категорированного объекта инженерно-техническими системами Мост через реку Дон на км 214+680 автомобильной дороги Р-298 Курск-Воронеж-автомобильная дорога Р-22 "Капский"
Изм.	Коллч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Наружное электроснабжение
Разработал		Воронайский			09.16	
Проверил		Минаев			09.16	
						План-схема демонтажных работ ВЛЗ-10 кВ
N, контпр		Минаев			09.16	
		Скорыхкин			09.16	
						ООО "Т-БЕЗОПАСНОСТЬ"

M:1000

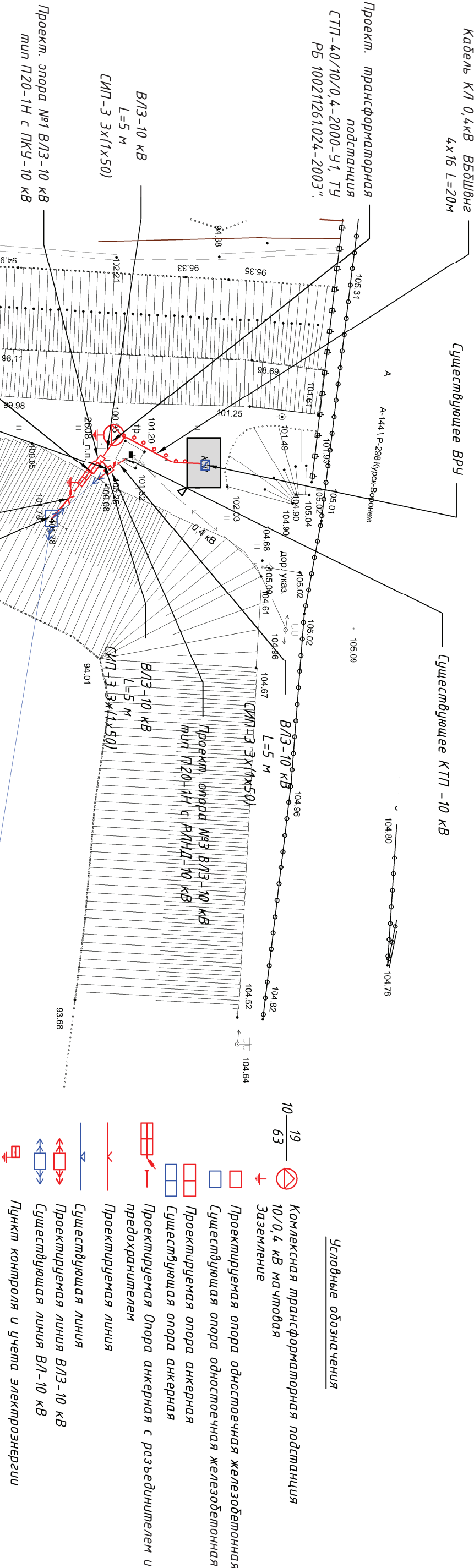
Сущестующая линия ВЛ-10 кВ

Сущность понятия опора анкерная

Условные обозначения

Формат А3

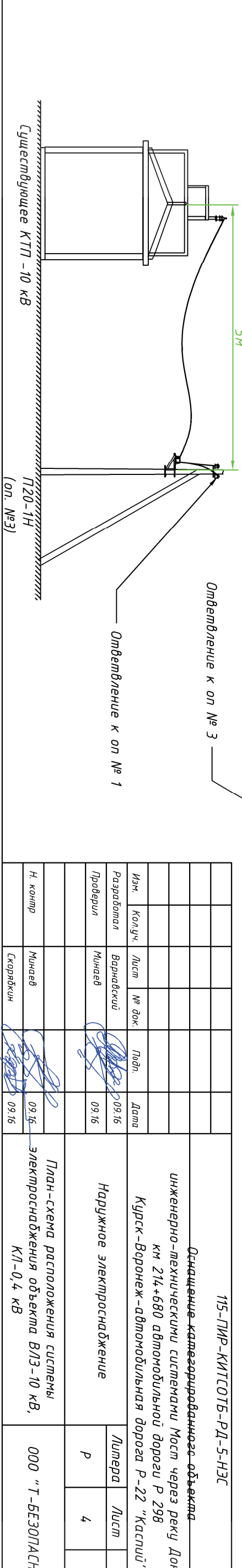
План-схема расположения системы электроснабжения объекта ВЛЗ-10 кВ, КЛ-0,4 кВ
Масштаб М:1000



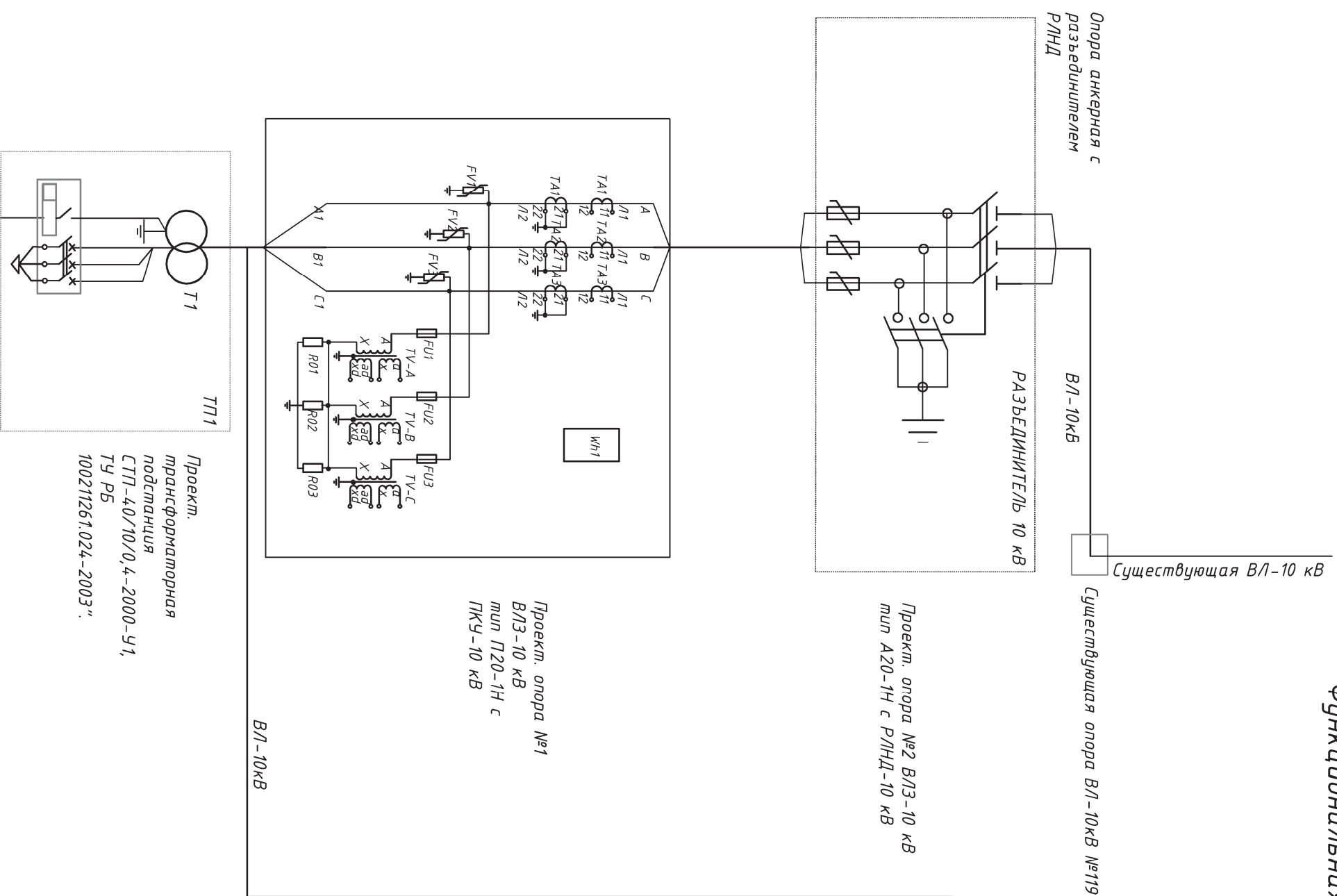
Условные обозначения

- 10/0.4 кВ трансформаторная подстанция
- 10/0.4 кВ маховая
- Заземление
- Проектируемая опора одностоечная железобетонная
- Существующая опора одностоечная железобетонная
- Проектируемая опора анкерная
- Существующая опора анкерная
- Проектируемая Опора анкерная с разветвителем и предохранителем
- Проектируемая линия
- Существующая линия
- Проектируемая линия ВЛЗ-10 кВ
- Существующая линия ВЛ-10 кВ
- Пункт контроля и учета электроэнергии

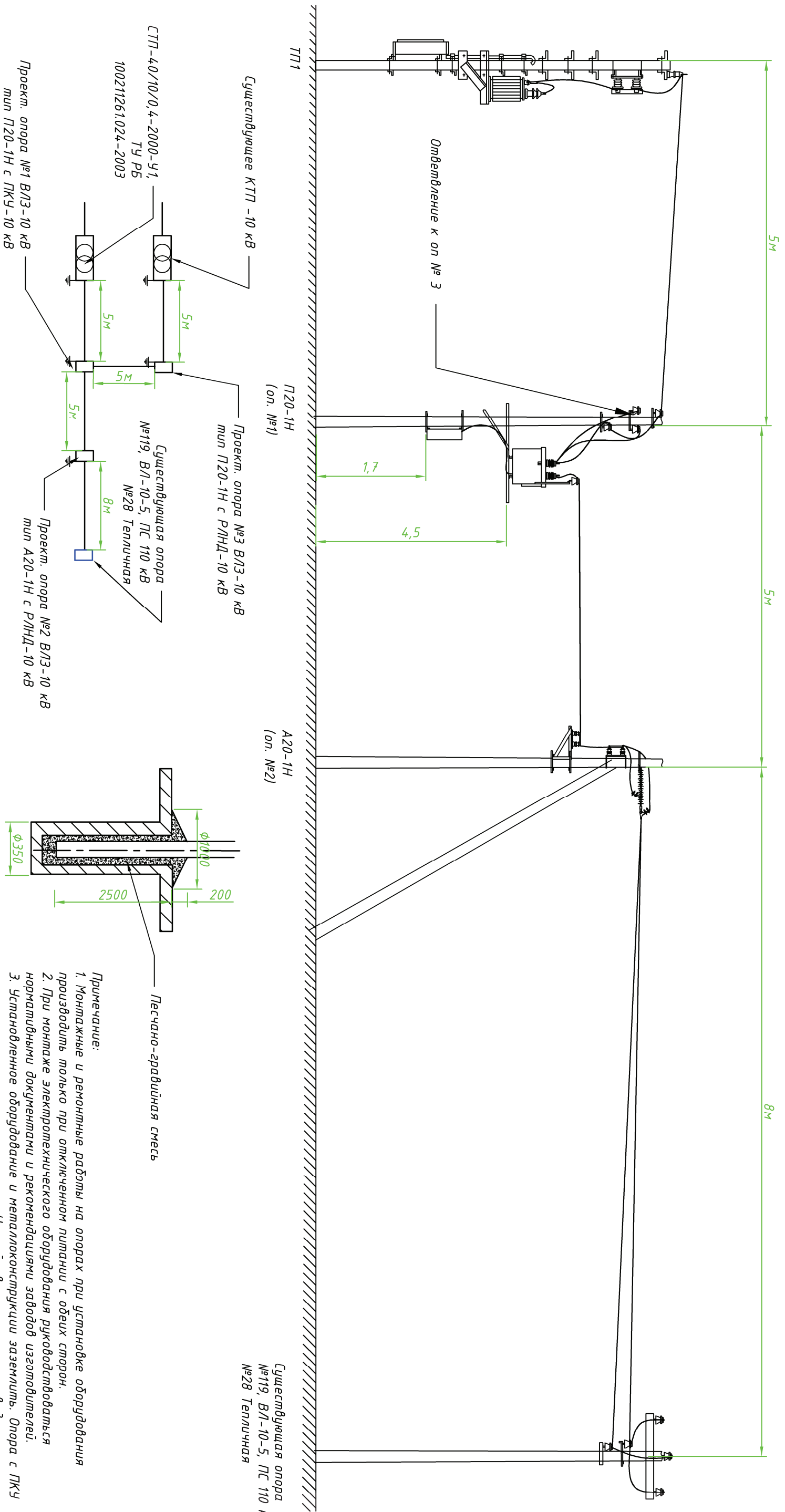
ВНИМАНИЮ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ РАБОТ!!!
При производстве строительных работ строго соблюдать требования РД 153-34.3-03.285-2002 Правила безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ, "Межотраслевых правил по охране труда при эксплуатации электроустановок" ПОТ РМ-016-2001 с изм, РД 153-34.0-03.150-00



115-ПНР-КИТСОТЬ-РД-5-НЭС				Оснащение кабельно-проводниковых объектов			
инженерно-техническими системами Мост через реку Дон на км 214+680 автомобильной дороги Р 298				Курск-Воронеж-автомобильная дорога Р-22 "Каспий"			
Наружное электроснабжение				Изм.	Колуч.	Лист	№ док.
Разработал				Варнаевский	Подп.	09.16	
Проверил				Минаев	Подп.	09.16	
И. контр				Минаев	Подп.	09.16	
Скорыхин				Подп.	09.16		
План-схема расположения системы электроснабжения объекта ВЛЗ-10 кВ, КЛ-0,4 кВ				000 "Т-БЕЗОПАСНОСТЬ"			



						Оснащение категорированного объекта инженерно-техническими системами Мост через реку Дон на км 214+680 автомобильной дороги Р 298 Курск-Воронеж-автомобильная дорога Р-22 "Капский"
Изм.	Конуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Наружное электроснабжение
Разработал	Варнаевский				09.16	
Проверил	Минаев				09.16	
						Функциональная схема сети 10 кВ
Н. контр	Минаев				09.16	ООО "Т-БЕЗОПАСНОСТЬ"
ГИП	Скорнякин				09.16	



Примечание:

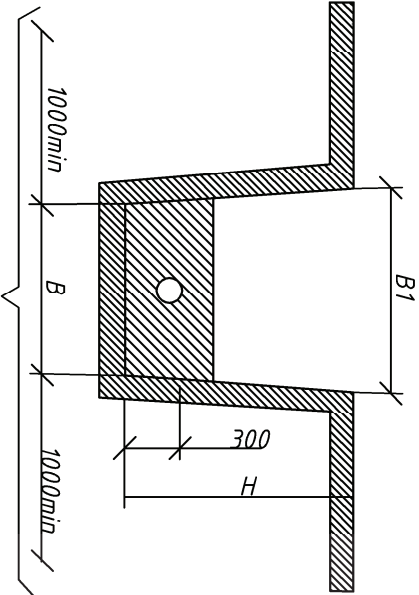
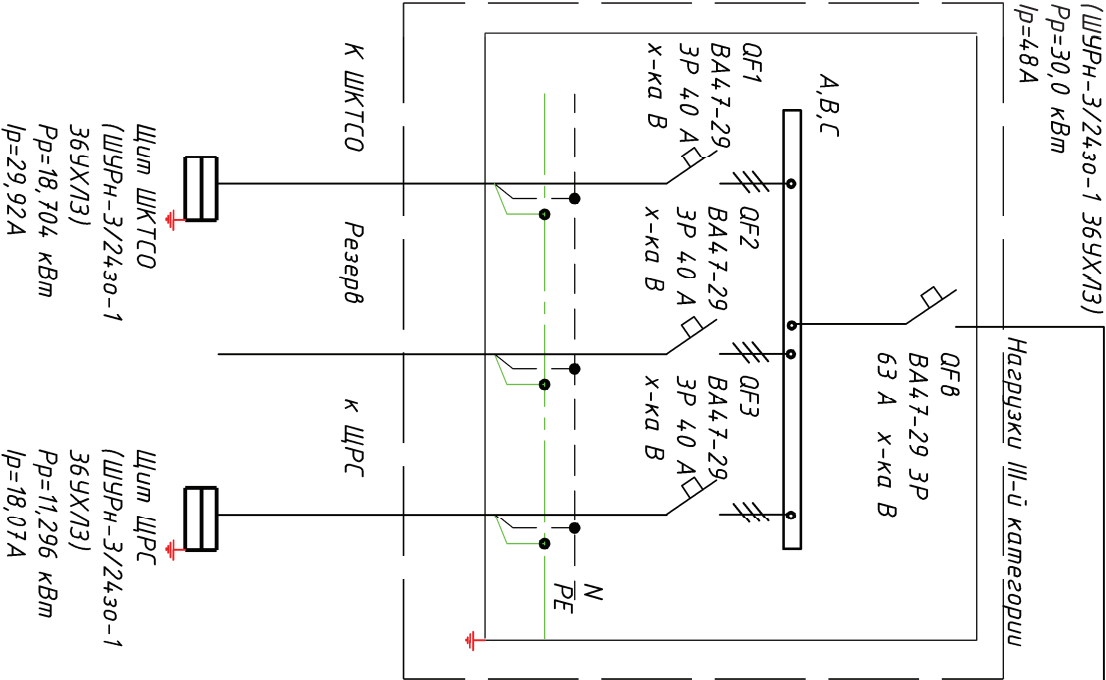
1. Монтажные и ремонтные работы на опорах при установке оборудования производить только при отключенном питании с обеих сторон.
2. При монтаже электротехнического оборудования руководствоваться нормативными документами и рекомендациями заводов изготовителей.
3. Установленное оборудование и металлоконструкции заземлить. Опора с ПКУ заземляется к контуру заземления. Устройство заземления приведено на листе.
4. Стойки установить в сверленные котлованы глубиной 2,5 м диаметром 350 мм. При засыпке котлованов использовать песчано-гравийную смесь с уплотнением стальными трамбовками слоями по 20 см. Не использовать плодородный слой.

						115-ЛПР-КИТСОТБ-РД-5-НЭС		
						Оснащение категорированного объекта		
						инженерно-техническими системами Мост через реку Дон на		
						км 214+680 автомобильной дороги Р 298		
						Курск-Воронеж-автомобильная дорога Р-22 "Каспий".		
						Наружное электрооборудование		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разработал		Варнаевский			09.16			
Проверил		Минаев			09.16			
Н. контр		Минаев			09.16	Схема монтажа сети 10 кВ		
ГИП		Скорякин			09.16			
						ООО "Т-БЕЗОПАСНОСТЬ"		

Существующая функциональная электрическая схема
электрооснаждения ВЛ-0,4 кВ объекта КИТСОБ

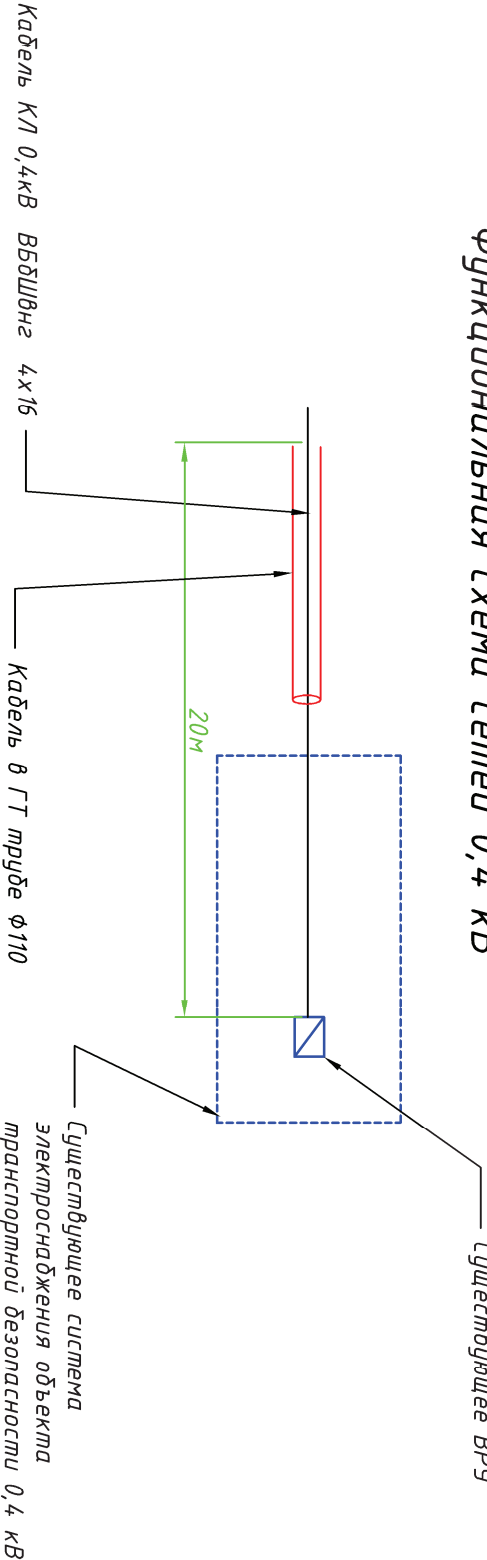
ВРУ КИП
(ШУРН-3/2430-1 36УХЛ3)
Р_р=30,0 кВт
I_p=48А

Кабель КЛ 0,4кВ ВБШВнг 4х16-1 L=20м



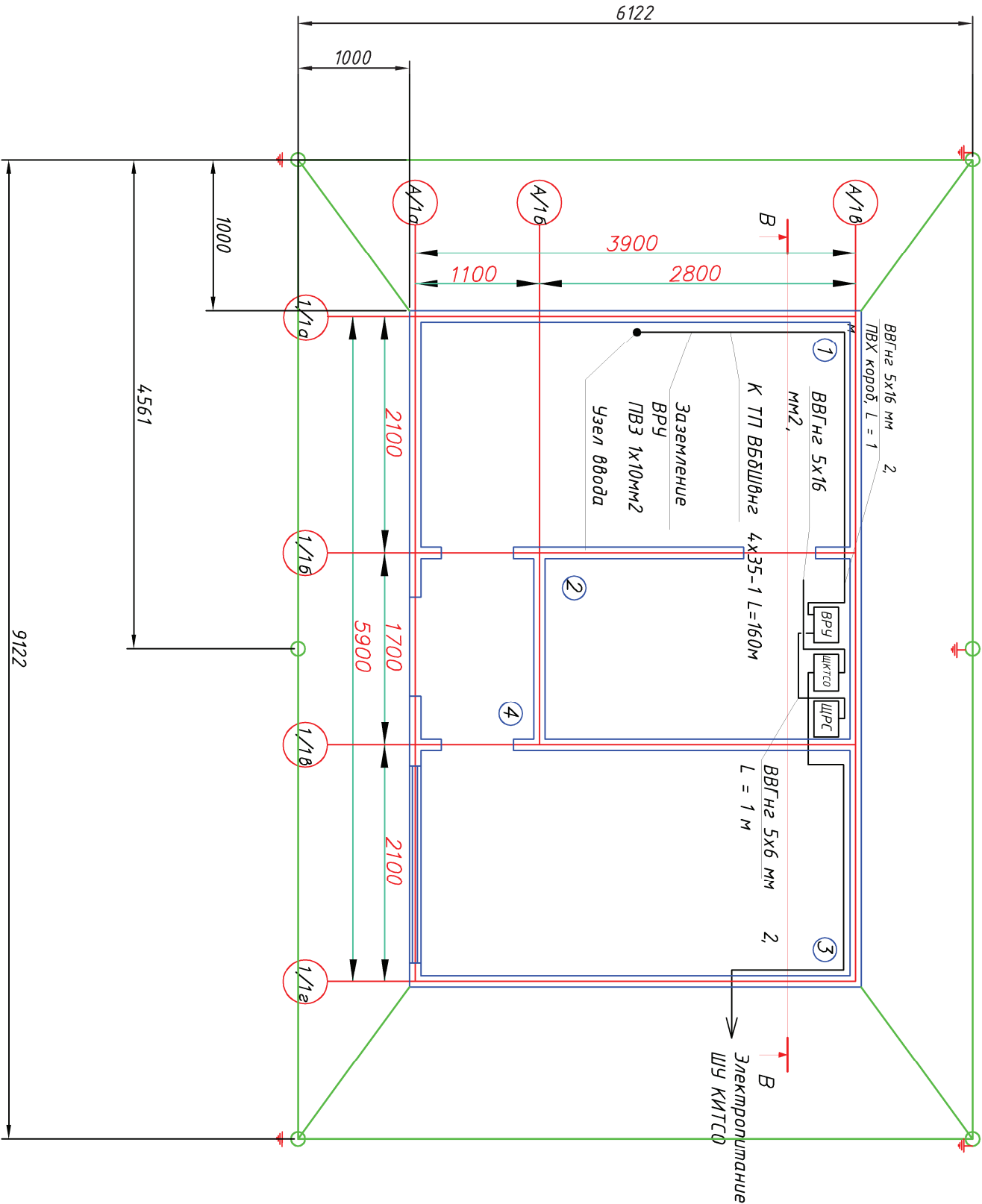
Тип траншеи	Размеры мм			Объем земляных работ на 20 м траншеи м ²			Глубина прокладки
	Н	В	В1	Рытье	Песок	Засыпка	
ТЗ	900	300	500	7.12	2.4	4.72	0,7

Функциональная схема сетей 0,4 кВ



Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	
115-ЛПР-КИТСОБ-РД-5-НЭС					
Оснащение категорированного объекта инженерно-техническими системами Мост через реку Дон на км 214+680 автомобильной дороги Р 298					
Курск-Воронеж-автомобильная дорога Р-22 "Каспий"					
Наружное электрооснаждение					
Существующая функциональная электрическая схема электрооснаждения ВЛ-0,4 кВ объекта КИТСОБ					
000 "Т-БЕЗОПАСНОСТЬ"					
Формат А3					

Существующая система заземления КПП КИТСОТЬ

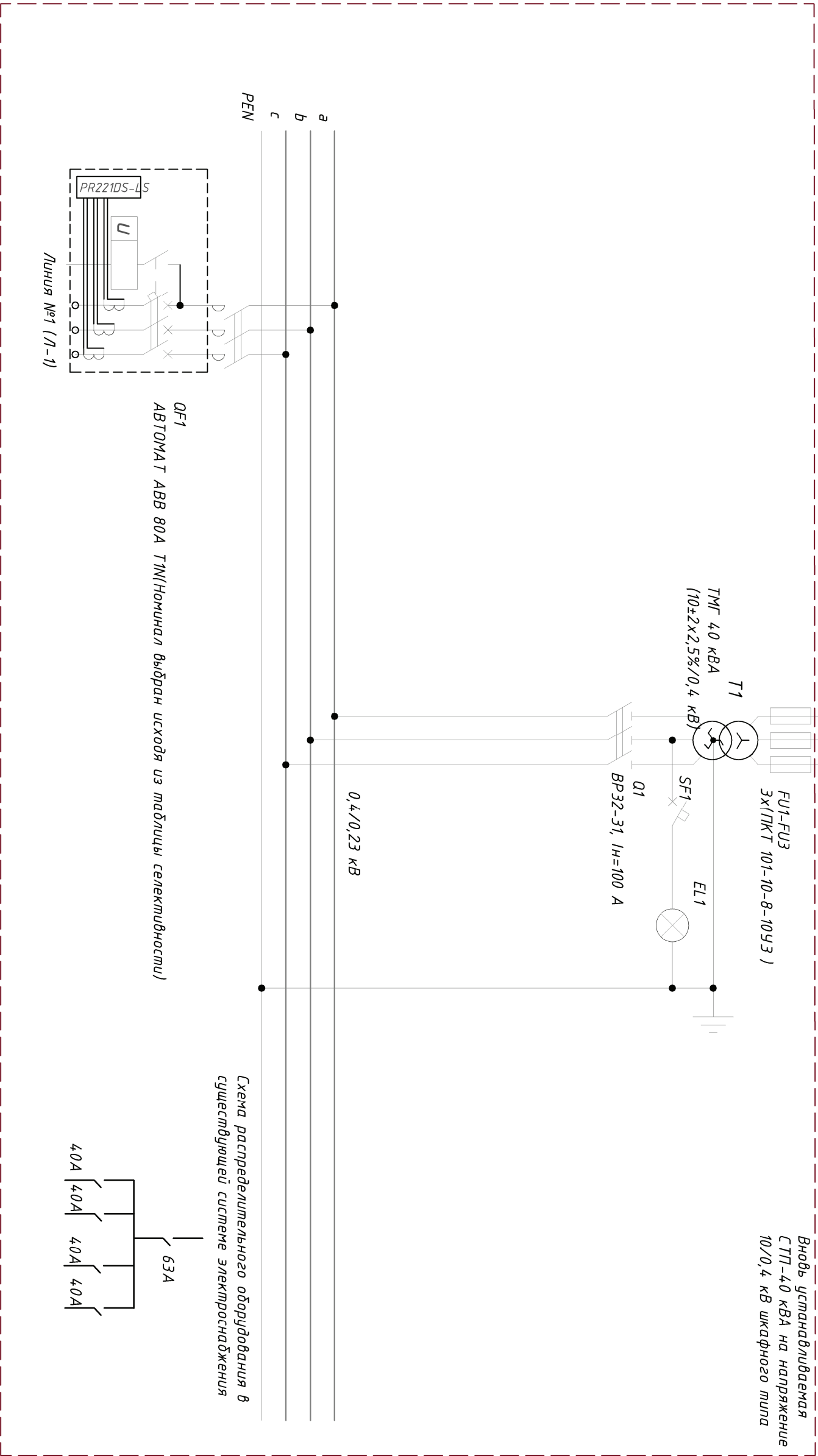


Электрод L=4,5 м, D=17 мм

Полоса омедненная сечением 120 мм2

						115-ПР-КИТСОТЬ-РА-5-НЭС Оснащение камеропроводного объекта инженерно-техническими системами Мост через реку Дон на км 214+680 автомобильной дороги Р 298 Курск-Воронеж-автомобильная дорога Р-22 "Каспий"		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Наружное электрооборудование		
Разработал	Варнаевский				09.16			
Проверил	Минаев				09.16	Существующая система заземления КПП КИТСОТЬ		
Н. контр	Минаев				09.16	000 "Т-БЕЗОПАСНОСТЬ"		
	Скорякин				09.16			

Принципиальная электрическая схема СТП-40/10/0,4



Расчетная электрическая нагрузка $Kл-0,4$ кВт от ТП :

$$Pr = Kл * Pж.д. * n ,$$

где $Kл$ - коэффициент несовпадения максимумов (табл. 6.13 СП 31-110-2003);

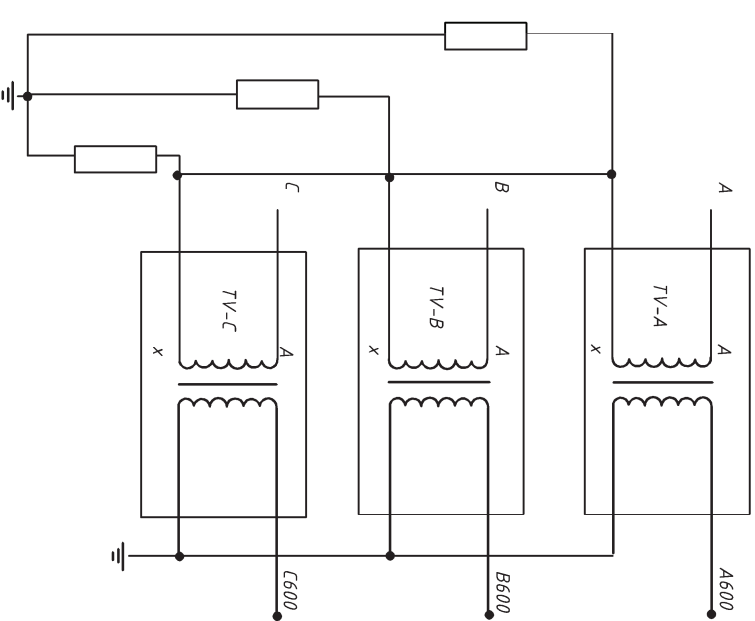
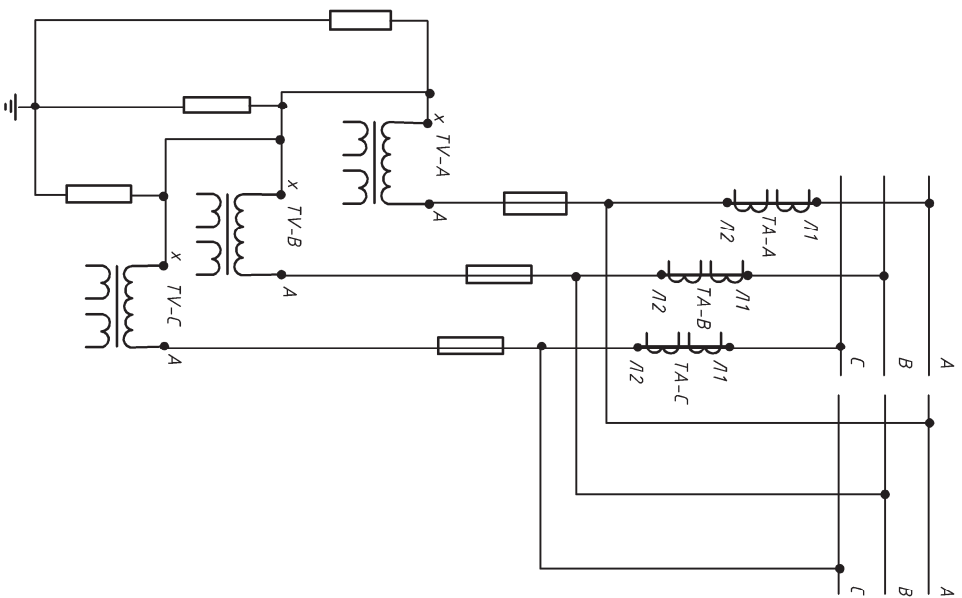
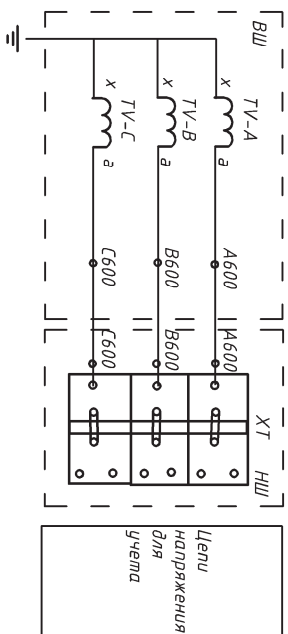
$Pж.д.$ - удельная нагрузка электроприемников нежилых помещений, кВт;

n - количество жилых домов (нежилых помещений);

$$Pr = 30*1*0,9 = 27 \text{ кВт} ,$$

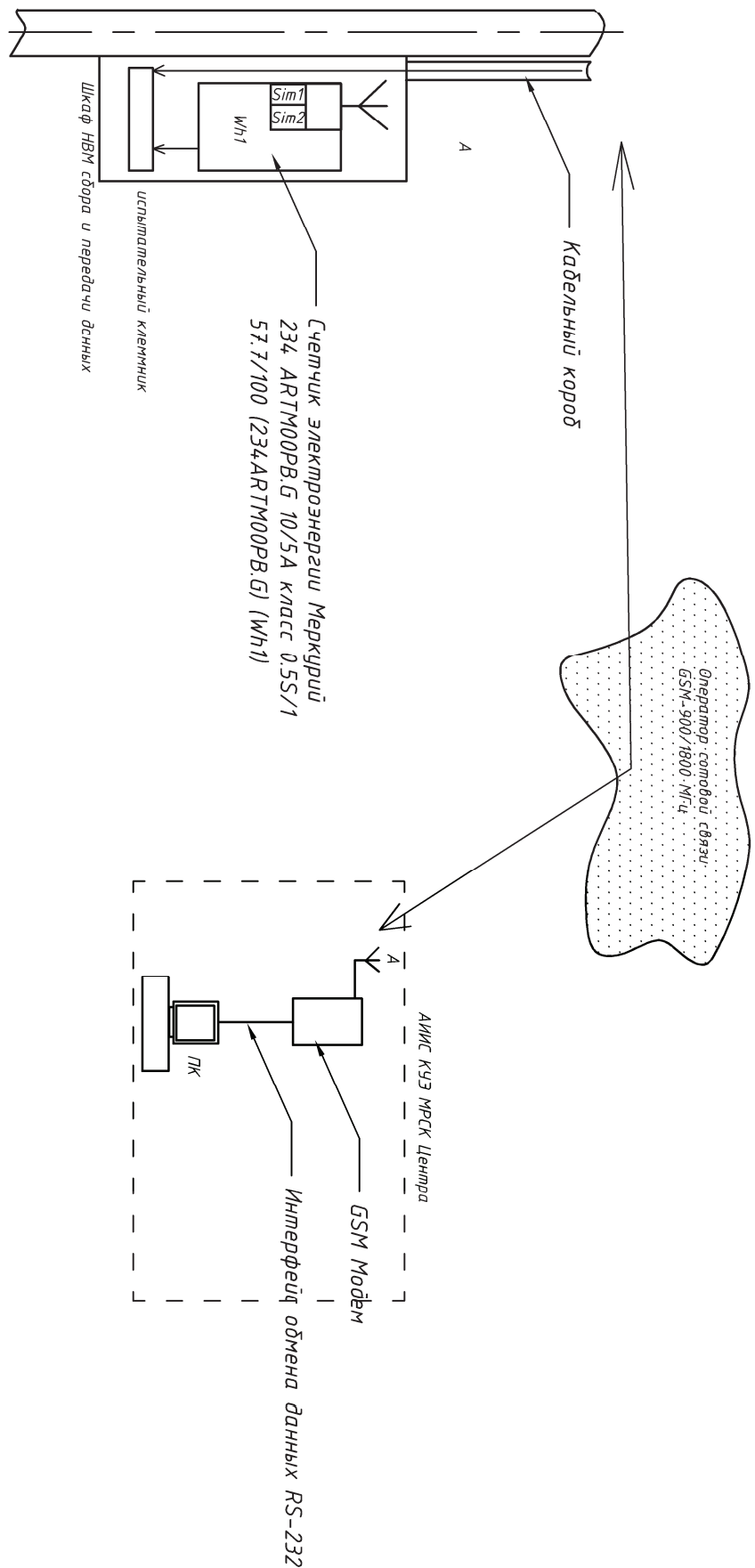
$$Iр = 43,2 \text{ А}$$

* Читать совместно с Листом 6							
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	115-П/Р-КИТСОТБ-РД-5-НЭС Оснащение камеропроводного объекта инженерно-техническими системами Мост через реку Дон на км 214+680 автомобильной дороги Р 298 Курск-Воронеж-автомобильная дорога Р-22 "Каспий"	
Разработал	Варнаевский				09.16		
Проверил	Минаев				09.16		
						Наружное электроснабжение	
Н. контр	Минаев				09.16	Принципиальная электрическая схема СТП-40/10/0,4	
	Скорякин				09.16		



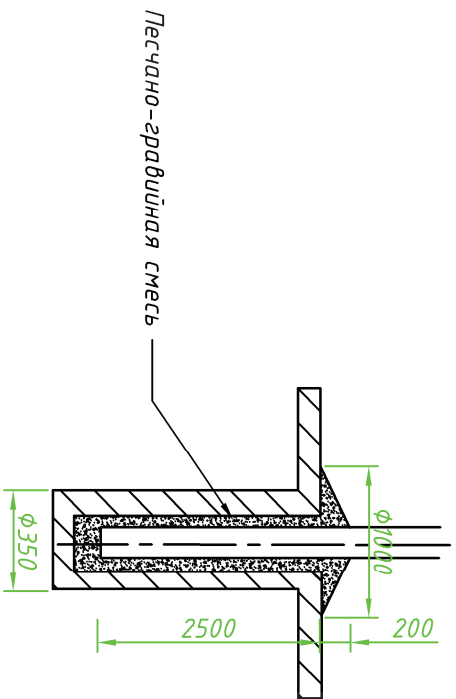
						115-ГИР-КИТСОТЬ-РД-5-НЭС Оснащение категорированного объекта инженерно-техническими системами Мост через реку Дон на км 214+680 автомобильной дороги Р 298 Курск-Воронеж-автомобильная дорога Р-22 "Капский"
Изм.	Кол-ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Наружное электроснабжение
Разработчик	Варнаровский				09.16	
Проверил	Мунгаев				09.16	P
Н. контр.	Мунгаев				09.16	Схема подключения ПКЧ 10 кВ
ГИП	Скорыхкин				09.16	
						ООО "Т-БЕЗОПАСНОСТЬ"
						8

Структурная схема сбора и передачи информации



- 1. Для организации канала дистанционного управления в месте установки коммутатора GSM должна быть и устойчиво работать сеть сотовой связи стандарта GSM-900/1800 МГц
- 2. Необходимо выполнить подключение проектируемого коммутатора GSM к оператору сотовой сети, предоставляющего услуги выше указанного стандарта в данном регионе.
- 3. Все устройства связи, которые находятся в шкафу сбора и передачи данных должны быть запитаны от трансформатора напряжения 100В (при этом Pдоп.мах<75 ВА в длительном режиме Pдоп.мах 630 ВА в кратковременном режиме)

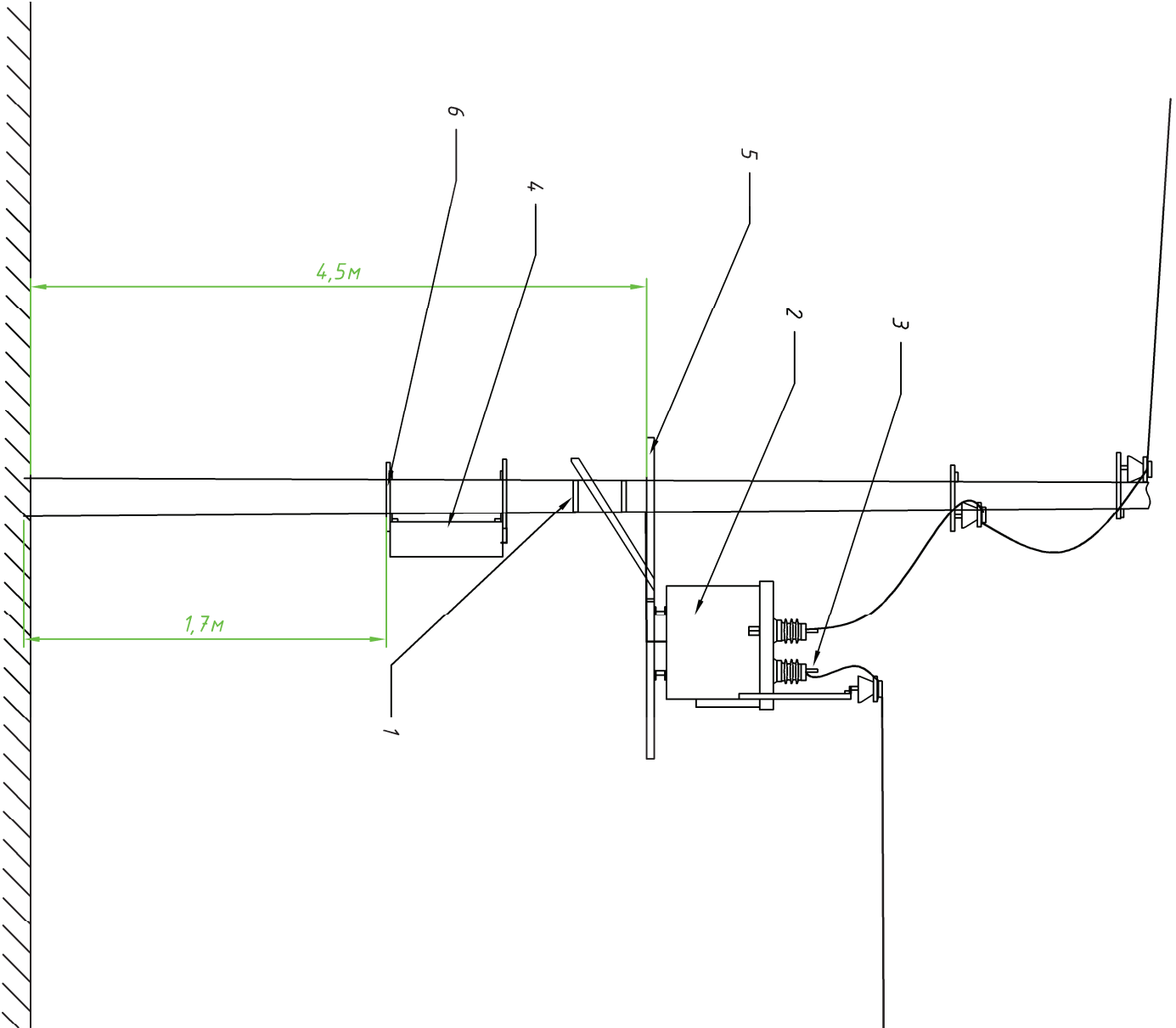
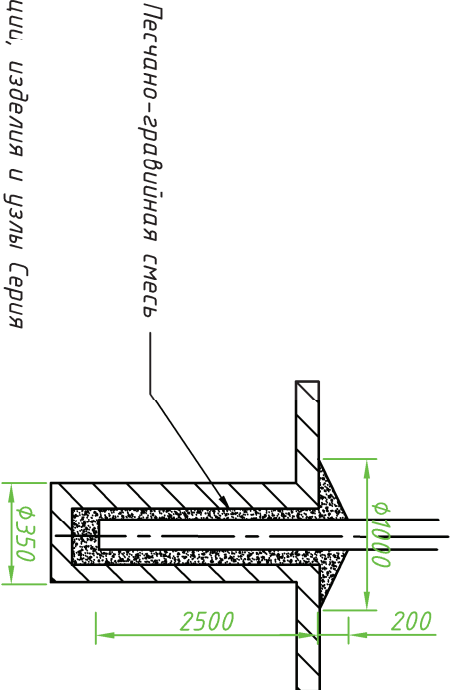
						115-ЛПР-КИТСОТБ-РД-5-НЭС			
						Оснащение категорированного объекта			
						инженерно-техническими системами Мост через реку Дон на			
						км 214+680 автомобильной дороги Р 298			
	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Курск-Воронеж-автомобильная дорога Р-22 "Каспий"			
Разработал	Варнаевский				09.16	Наружное электроснабжение			
Проверил	Минаев				09.16				
Н. контр	Минаев				09.16	Структурная схема сбора и передачи информации			
ГИП	Скорнякин				09.16				
						ООО "Т-БЕЗОПАСНОСТЬ"			



						<i>Оснащение категорированного объекта инженерно-техническими системами Мост через реку Дон на км 214+680 автомобильной дороги Р 298</i> <i>Курск – Воронеж –автомобильная дорога Р -22 "Капши"</i>
Изм.	Конуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Разработал	Варнаевский			<i>[подпись]</i>	09.16	
Проверил	Минаев			<i>[подпись]</i>	09.16	
						<i>Наружное электроснабжение</i>
H. контпр	Минаев			<i>[подпись]</i>	09.16	<i>Общий вид КТП–10/0,4 кВт 25 квА</i>
	Скорыхин			<i>[подпись]</i>	09.16	
						ООО “Т-БЕЗОПАСНОСТЬ”

Установка ПКУ на опоре, основное оборудование		
№ поз.	Наименование (ед.изм.)	Примечание
1.	Стойка СВ110-5 (шт)	1
2.	Высоковольтный модуль	1
3.	Ограничитель перенапряжения ОПН-10	3
4.	Шкаф низковольтного модуля сбора и передачи данных	1
5.	Рама высоковольтного модуля для крепления на одной опоре	1
6.	Рама низковольтного короба	1

- Примечание:
- Монтажные и ремонтные работы на опорах при установке оборудования производить только при отключенном питании с обеих сторон.
 - При монтаже электротехнического оборудования руководствоваться нормативными документами и рекомендациями заводов изготовителей.
 - Установленное оборудование и металлоконструкции заземлить. Опора с ПКУ заземляется к контуру заземления. Устройство заземления приведено на листе.
 - Стойки установить в сверленные котлованы глубиной 2,5 м диаметром 350 мм. При засылке котлованов использовать песчано-гравийную смесь с уплотнением стальными трамбовками слоями по 20 см. Не использовать плодородный слой.
 - Для ошундыки используется провод СИП-3 1х50

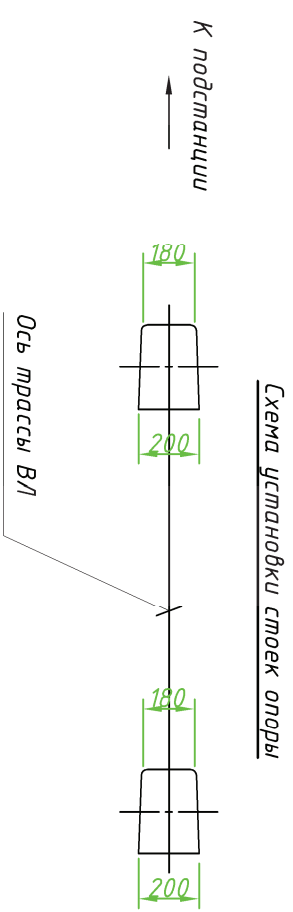


Линейная арматура на чертеже представлена схематично

				115-ПНР-КИТСОТБ-РД-5-НЭС	
				Оснащение камеропроводянного объекта	
				инженерно-техническими системами Мост через реку Дон на	
				км 214+680 автомобильной дороги Р 298	
				Курск-Воронеж-автомобильная дорога Р-22 "Каспий"	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Варнаевский			09.16
Проверил		Минаев			09.16
				Наружное электрооборудование	
				Стандия	Лист
				Р	11
				Листов	
Н. контр.		Минаев			09.16
ГИП		Скорыхин			09.16
				Общий вид ПКУ 10 кВ	
				ООО "Т-БЕЗОПАСНОСТЬ"	

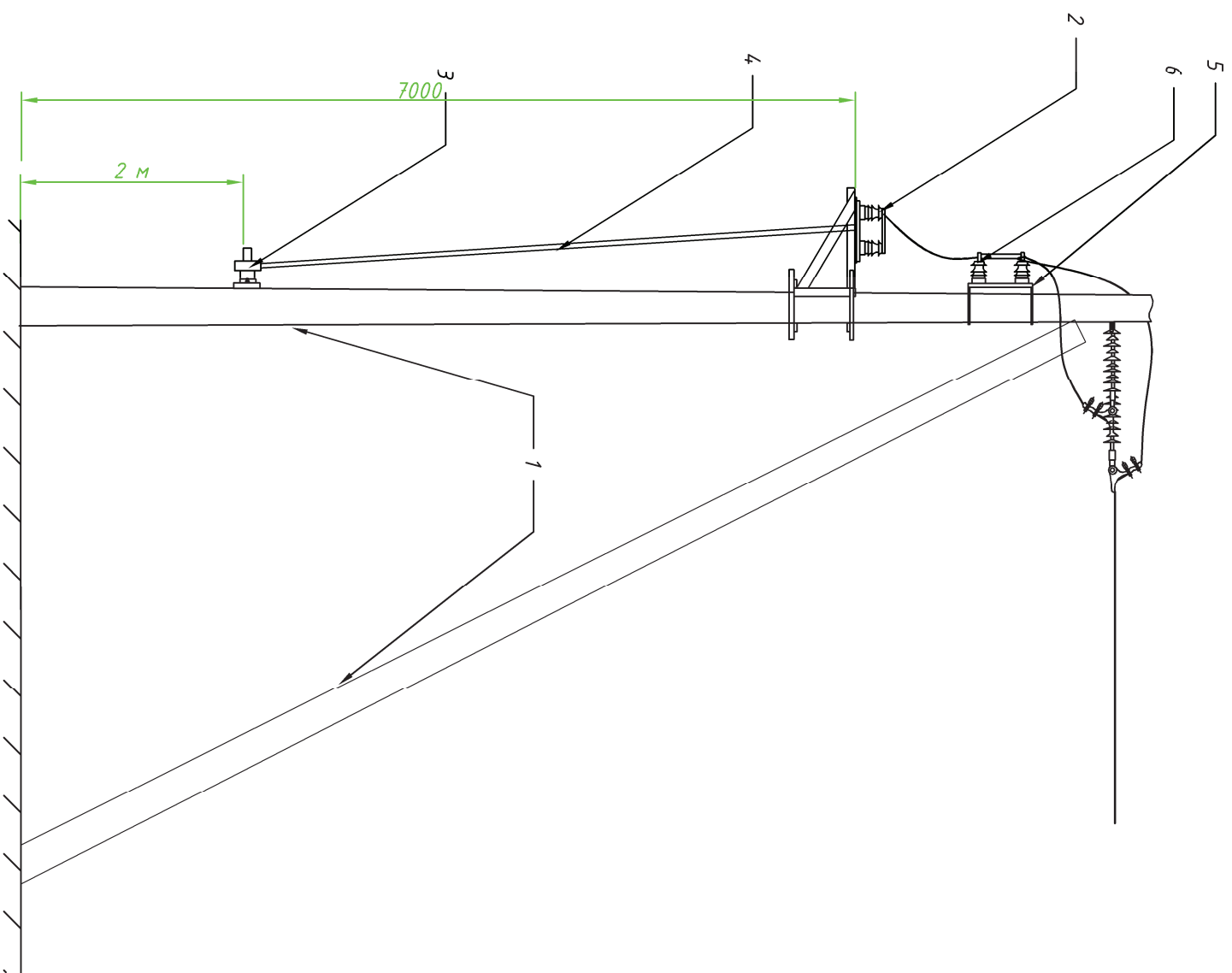
Данный чертеж выполнен по Типовые строительные конструкции, узлы и узлы Серия 27.0002 "Одноцепные железобетонные опоры ВЛ 6-20 кВ с защищенными проводами с линейной арматурой ООО "НИИЕД-ТД"

1. Для заземления опоры в железобетонных стойках предусмотрены нижний и верхний заземляющие проводники, изготовленные из стального стержня диаметром 10 мм.
2. Заземление стальных элементов опоры осуществляется при помощи заземляющего проводника ЭП1. Присоединение к заземляющему проводнику ЭП1 выполнить зажимом ПС-2. Все кронштейны и вил приводов заземлить проводником ЭП1
3. Для ошиновки разьединителя используется провод СИП-3 1х50



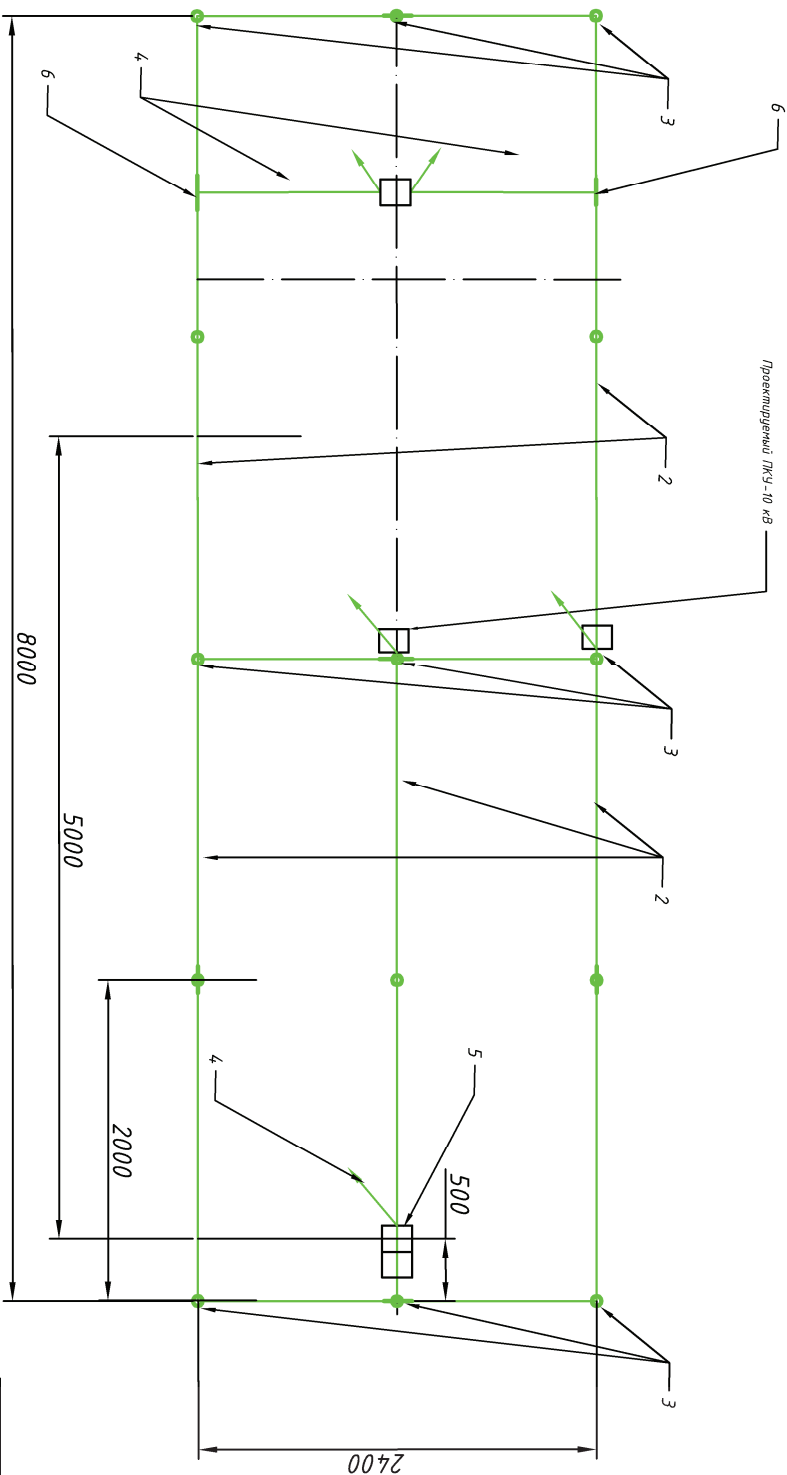
Спецификация. Установка разрядника 10 кВ

Установка разведчика . Спец						
№ поз.	Наименование (ед.изм.)	Обозначение	Кол-во	Масса единицы, кг ²	Масса общая, кг	Примечание
1.	Стойка СВ110-5 (шт)	З.407.1-14 З	2	1180.00	2360.00	
2	РЛНД-1-10-200 У1 (шт) 10 кВ 200А 25кА	ТУ 659 РК-000100 -33-11-200 0	1			
3	Привод ПРНЗ-10У1 (шт)	Входит в состав РЛНД	1			
4	Вал привода РАЗ (шт)	З.407.1-14 З	1			
5	Кронштейн под лавку предохранителя		1			
6	Предохранители лавки высоковольтные ПКТ-101 и патрон ПТ 1.1 16 А 12 кА		3			



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

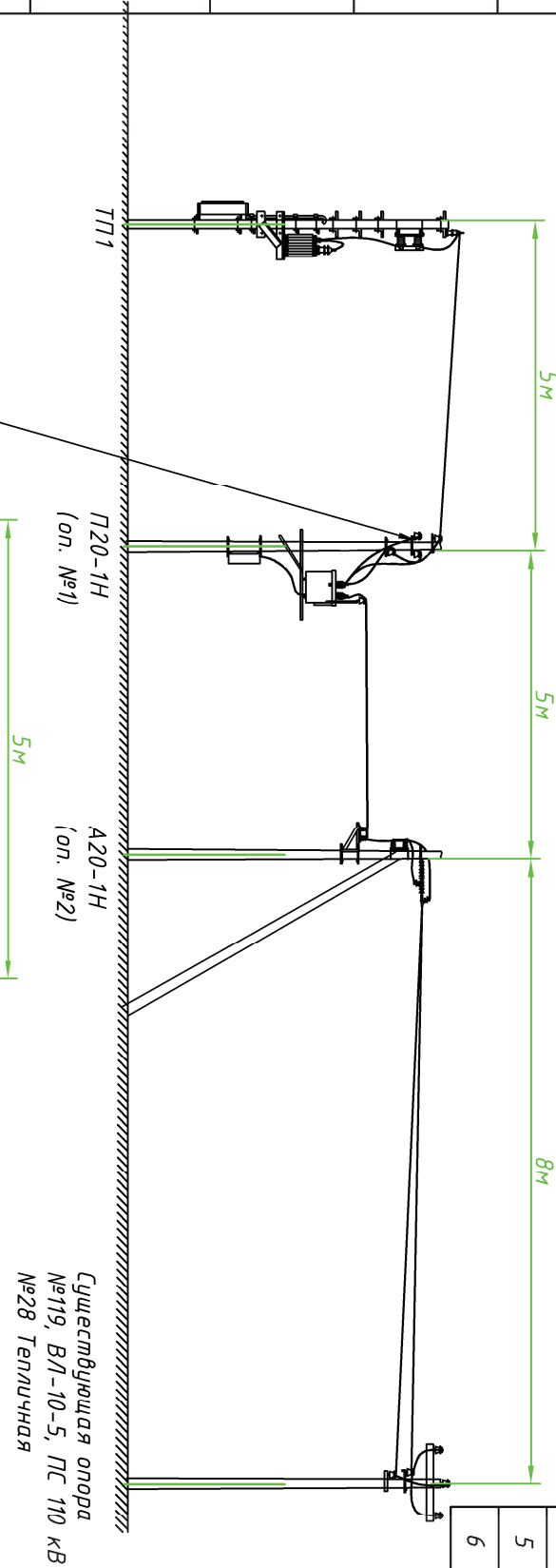
[illegible]



- 1) Ж/б стойка для СТП
2) Горизонтальный заземлитель, сталь полосовая 5х50 мм, глубина заложения 0,5 м
3) Вертикальный заземлитель, сталь угловая 50х50х5, длина 2,5 м
4) Заземляющий проводник, сталь диаметром 12 мм
5) Стойка концевой опоры ВЛ 10 кВ с ПРВТ
6) Место сварки

Примечание: Заземляющее устройство СТП 10/0,4 кВ должно иметь сопротивление не более 4 Ом в любое время года. Заземлению подлежат нейтраль и корпус трансформатора, разрядники 10 и 0,4 кВ, а также все другие металлические части, могущие оказаться под напряжением при повреждении изоляции.

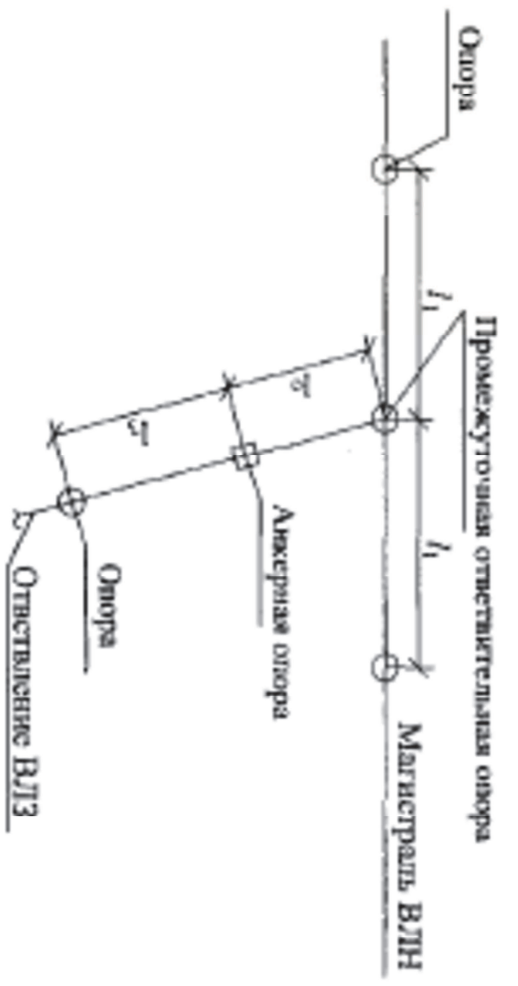
№ п/п	Наименование	Примечание
1	Ж/б стойка (проставка) l=4,25м ПТ 4-3-2	учтено Лист 8
2	Горизонтальный заземлитель, сталь полосовая 5х50 мм, глубина заложения 0,5 м	27,2 м
3	Вертикальный заземлитель, сталь угловая 50х50х5 мм, длина 2,5 м	35 м
4	Заземляющий проводник, сталь диаметром 12 мм	6,6 м
5	Стойка концевой опоры ВЛ 10 кВ с разьединителем	учтено Лист 10
6	Место сварки	



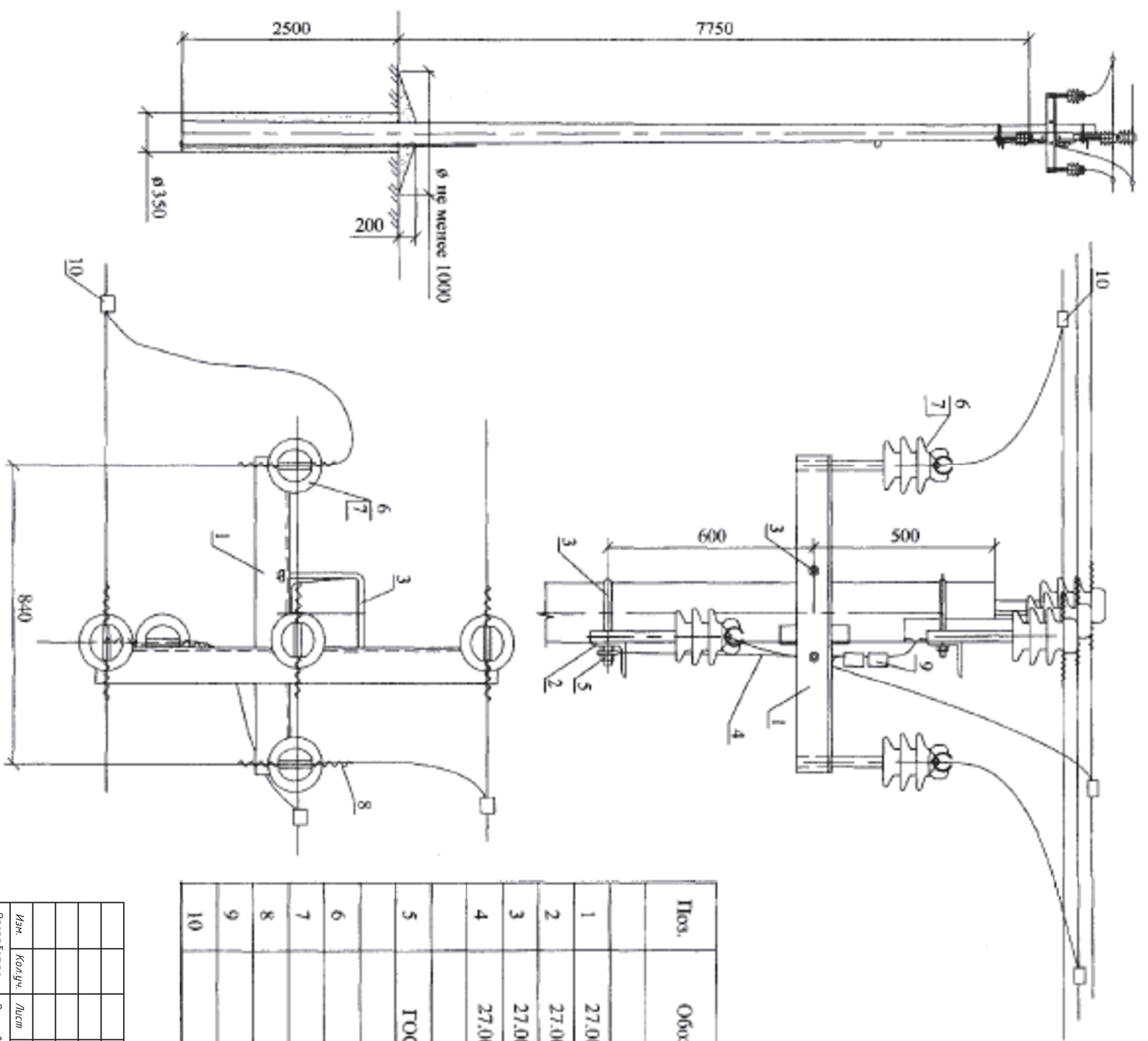
Удельное сопротивление земли(экви валентное), Ом/м	Нормативн ое сопротивление ЗУ, Ом	Расход металла (сталь круглая) на ЗУ						Всего
		Заземлитель				Заземляющий проводник diam. 12 мм		
		Горизонтальный сталь полосовая 5х50 мм		Вертикальный сталь угловая 50х50х5 мм				
Рз<=100	4,0	м	кг	м	кг	м	кг	кг
		27,2	53,3	35	131,96	6,6	6,1	191,36

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

115-ПР-КИТСОТБ-РД-5-НЭС					
Оснащение камеропроводного объекта инженерно-техническими системами Мост через реку Дон на км 214+680 автомобильной дороги Р 298					
Курск-Воронеж-автомобильная дорога Р-22 "Каспий"					
Наружное электрооборудование				Листа	Листов
				Р	13
Схема заземления КТП 10/0,4 кВ				000 "Т-БЕЗОПАСНОСТЬ"	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Минаев	09.16			
Проверил	Минаев	09.16			
Н. контр.	Минаев	09.16			
	Скорыхин	09.16			



В пролете ответвления l_0 монтажная стрела провеса должна быть равна в ненаселенной местности - 1,5 м, а в населенной местности - 1,0 м.



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Приме- чание
1	27.0002-39	Трaverse ТМ74	1	13,0	
2	27.0002-38	Трaverse ТМ73	1	9,85	
3	27.0002-42	Хомут ХС1	2	1,9	
4	27.0002-43	Закрепляющий проводник ЗП11	1м		
		Стандартные изделия			
5	ГОСТ 5915-70	Гайка М20	1	0,063	
		Линейная арматура			
6		Штыревой изолятор ИР27 или ИР 20	3		НИЛЕД-ТД
7		Колпачок К9	3		НИЛЕД-ТД
8		Спиральная вязка типа СВ	6		НИЛЕД-ТД
9		Плавильный зажим СД35	2		НИЛЕД-ТД
10		Ответвительный зажим СД 153N+ВД	3		НИЛЕД-ТД

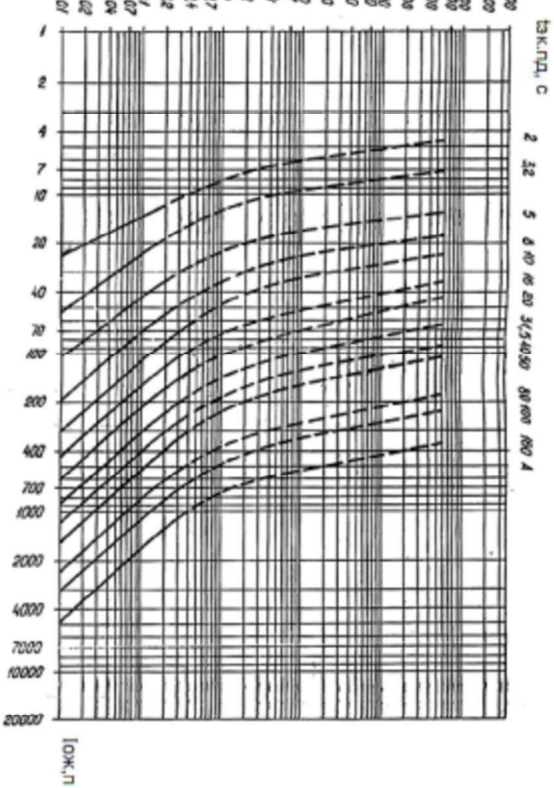
115-П/Р-КИТОБ-РД-5-НЭС					Оснащение камеропроводного объекта		
					инженерно-техническими системами Мост через реку Дон на		
					км 214+680 автомобильной дороги Р 298		
					Курск-Воронеж-автомобильная дорога Р-22 "Каспий"		
Разработал					Наружное электрооснащение		
Проверил					Листа	Лист	Листов
Изм.					Р	14	
Н. контр					Ответвление защищенного провода		
Скорякин					СИП-3 от ВЛН		
					000 "Т-БЕЗОПАСНОСТЬ"		

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

Расчет сечения провода по длительной токовой нагрузке 10 кВ

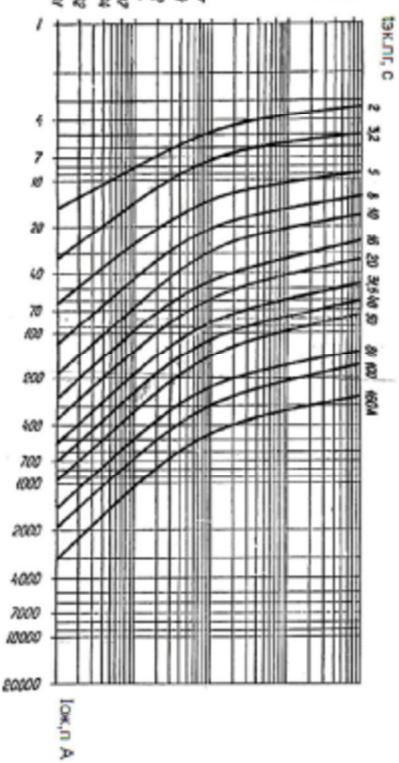
Исходные данные:
Напряжение: 10 кВ
Мощность общая : 177,2 кВт
Номинальный ток: $I=S/U*\sqrt{3}=10,2\text{ А}$
Затем выбираем сечение СИП по ГОСТ Р 52373-2005 "Провода самонесущие изолированные и защищенные для воздушных линий электропередачи" в таблице 10. 50 мм²
Марка провода: СИП-3 1х50
Допустимая температура для провода
Номинальный режим: 90 °С
Режим перегрузки: 130 °С
Короткое замыкание длительностью до 5с: 250 °С
Допустимый длительный ток 24,5 А
Односекундный ток термической стойкости I_{к1с} : 4,3 кА
Отключающая способность предохранителя ПКТ 101-10-16-12,5 ЧЗ

Время - токовые характеристики плавления и характеристики предельно допустимых перегрузок предохранителей на номинальные токи 2-160 А, номинальное напряжение 10 кВ, 20кВ и 35 кВ.



Эк.п.д – эквивалентное преддугтовое время, с;

I_{ож.п} – времятоковая характеристика плавления, А



Эк.п.т – эквивалентное время предельно допустимой перегрузки, с;

I_{ож.п} – времятоковая характеристика предельно допустимых перегрузок, ожидаемый ток (действующее значение), А

Исходя из расчетов кабель СИП-3 1х50 удовлетворяет условиям эксплуатации
Исходя из расчетов предохранитель ПКТ 101-10-5-12,5 ЧЗ удовлетворяет условиям эксплуатации

Выбор трансформаторов тока для электросчетчика

Коэффициент трансформации следует выбирать по расчетной нагрузке с учетом работы в аварийном режиме. Согласно ПУЭ допускается применение трансформаторов тока с заданным коэффициентом трансформации: (1.5.17. Допускается применение трансформаторов тока с заданным коэффициентом трансформации (по условиям электродинамической и термической стойкости или защиты шин), если при максимальной нагрузке присоединения ток во вторичной обмотке трансформатора тока будет составлять не менее 40 % номинального тока счетчика, а при минимальной рабочей нагрузке – не менее 5 %.)
Выполним проверку измерительного трансформатора ТО1-10 20А/5А
Коэффициент трансформации у него 1.
10.2/4=2,55А – ток вторичной обмотки при номинальном токе.
5*4.0/100=2А – минимальный ток вторичной обмотки при номинальной нагрузке.
2,55А>2А – требование выполнено.
1.2/4=0,3А – ток вторичной обмотки при минимальном токе.
5*5/100=0,25А – минимальный ток вторичной обмотки при минимальной нагрузке.
0,3А>0,25А – требование выполнено.
Исходя из расчета выбираем ТО1-10 20А/5А

Компенсация реактивной мощности

Максимальная мощность в точке присоединения 177,2 кВт
В соответствии с СП31-110 п.6.33 и 6.34 при суммарной расчетной нагрузке до 250 кВт компенсация реактивной нагрузки не требуется. Проектируемое электроснабжение в части расчетной нагрузке удовлетворяет данному требованию

					115-ПНР-КИТГОТБ-РД-5-НЭС-Р
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Инженерно-техническими системами Мост через реку Дон на км 214+680 автомобильной дороги Р 298 Курск-Воронеж-автомобильная дорога Р-22 "Каспий".
Разработал	Варнацкий			09.16	
Проверил	Минаев			09.16	
					Наружное электроснабжение
Н. контр	Минаев			09.16	Расчеты
	Скорякин			09.16	
					000 "Т-БЕЗОПАСНОСТЬ"

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Марка оборудования	Артикул	Поставщик	Единица измерения	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
1.	Пункт Коммерческого Учёта Столбовой	ПКУЭ (10)		ООО «ТД ВЭЛСнаб»	шт	1		Опросный лист присутствует в составе РД
	В составе ПКУ:							
	Трансформатор напряжения ЗНОЛП-10 (TV) 10кВ, 0,5, 10000/√3/100/√3:				шт	3		
	Трансформатор тока типа ТОЛ-10 (ТА) 20А/5А:				шт	3		
	Счетчик электроэнергии Меркурий 234 ARTM00PB.G 10/5А класс 0.5S/1 57.7/100 (234ARTM00PB.G				шт	1		
	В составе:							
	1. Высоковольтный модуль в составе трех блоков				шт	1		
	2. Ограничитель перенапряжения ОПН-10				шт	3		
	3. Шкаф низковольтного модуля сбора и передачи данных				шт	1		
	4. Рама высоковольтного модуля;				шт	1		
	5. Рама низковольтного короба				шт	1		
2.	Комплексная мачтовая трансформаторная подстанция	СТП-40/10/0,4-2000-У1, ТУ РБ 100211261.024-2003		Минский завод им. В.И. Козлова	шт	1		
	В составе:							
	Трансформатор силовой трехфазный двухобмоточный масляный герметичного исполнения, номинальная мощность 40 кВА, номинальное напряжение ВН – 10 кВ, НН – 0,4 кВ с группой соединения обмоток (Yо /Yо-11)				шт	1		
	Предохранители ОПН-10/12/8/1(2) УХЛ1				шт	3		
	Предохранители ПКТ 101-10-8-10У3				шт	3		
	Автоматический выключатель ВР32-31, In=100 А				шт	1		
	Автоматические выключатели АВТОМАТ АВВ ТМАХ 80А Т1N				шт	2		
	Шкаф предохранителя				шт	1		

						115-ПИР-КИТСОТБ-5-НЭС				
Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подп.	Дата					
Разработал	Варнавский				09.16	Спецификация оборудования, изделий и материалов		Стадия	Лист	Листов
Проверил	Минаев				09.16			Р	1	3
Н. контр	Минаев				09.16			ООО «Т-БЕЗОПАСНОСТЬ»		
ГИП	Скорябкин				09.16					

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Марка оборудования	Артикул	Поставщик	Единица измерения	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
	Шкаф РУ-0,4 кВ				шт	1		
	Защитный кожух выводов трансформатора				шт	1		
	Изолятор проходной 10 кВ				шт	3		
	Изолятор штыревой 10 кВ				шт	3		
	Зажим аппаратный типа А-2А				шт	3		
	Зажим аппаратный типа А-1А				шт	3		
3.	РЛНД-1-10-200 10 кВ (в составе: Привод ПРНЗ-10У1;Вал привода РАЗ или аналоги данных устройств)			ООО «ТД ВЭЛСнаб»	шт	2		
4.	Кронштейн под плавкие предохранители				шт	2		
5.	Предохранители плавкие высоковольтные ПКТ-101 и патрон ПТ 1.1 16 А 12 кА				шт	6		
Прочие изделия (Линейная арматура, железобетонные изделия)								
Железобетонные элементы (В/ЛЗ-10 кВ)								
1.	Стойка	СВ110-5 ТУ 5863-007-00113557-94		ООО «ТД ВЭЛСнаб»	шт.	5	1180	Учтена стойка для СТП
Стальные конструкции (В/ЛЗ-10 кВ)								
2.	Хомут	X1 27.0002-42		ООО «Нилед»	шт.	3	2,0	
3.	Хомут	X51 27.0002-42		ООО «Нилед»	шт.	2	1,9	
4.	Плита	ПЗ-и 27.0002-45		ООО «Нилед»	шт.	1	110	
5.	Крепление подкоса	У1 27.0002-40		ООО «Нилед»	шт.	1	7,5	
6.	Стяжка	Г1 27.0002-44		ООО «Нилед»	шт.	1	5,58	
7.	Заземляющий проводник	ЗП1 27.0002-43		ООО «Нилед»	м.	4,0		
8.	Траверса	ТМ51 27.0002-16		ООО «Нилед»	шт.	2	22,3	
9.	Траверса	ТМ53 27.0002-18		ООО «Нилед»	шт.	1	18,8	
10.	Траверса	ТМ54 27.0002-19		ООО «Нилед»	шт.	1	6,7	
11.	Траверса	ТМ74 27.0002-39		ООО «Нилед»	шт.	1	13,0	
12.	Траверса	ТМ73 27.0002-38		ООО «Нилед»	шт.	1	9,85	
13.	Крепление подкоса	У52			шт.	1		
						115-ПИР-КИТСОТЬ-5-НЭС		Лист
					Изм. Колуч Лист N док Подп. Дата			2

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Марка оборудования	Артикул	Поставщик	Единица измерения	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
14.	Накладка	ОГ51			шт.	6		
15.	Траверса	ТМ 59			шт.	1		
16.	Хомут	Х51			шт.	1		
Стандартные изделия (ВЛЗ-10 кВ)								
17.	Гайка	М20 ГОСТ 5915-70			шт.	4	0,063	
18.	Болт	М20х260 ГОСТ 5915-70			шт.	2	0,71	
Линейная арматура (ВЛЗ-10 кВ)								
19.	Штыревой изолятор	IF27		ООО «Нилед»	шт.	10		
20.	Колпачок	К9		ООО «Нилед»	шт.	11		
21.	Спиральная вязка типа СВ	СВ35		ООО «Нилед»	шт.	15		
22.	Плашечный зажим	CD35		ООО «Нилед»	шт.	6		
23.	Подвесной изолятор	SML 70/20Г		ООО «Нилед»	шт.	6		
24.	Анкерный зажим	PAZ1		ООО «Нилед»	шт.	6		
25.	Ответвительный зажим	CD 153N+BI		ООО «Нилед»	шт.	3		
Материалы								
26.	Горизонтальный заземлитель сталь полосовая	5х50 мм			м.	37,2	9,8	
27.	Вертикальный заземлитель сталь угловая	50х50х5			м.	45	37,7	
28.	Провод самонесущий изолированный	СИП-3 1х50			м.	100	212	Учен Запас
29.	Труба гибкая двустенная для кабельной канализации д.110мм, цвет красный, с протяжкой			ДКС	м.	20	0.81	Учен Запас
30.	Лента Защитная Сигнальная ЛЗС красная	ЛЗС-125		ЭТМ	м.	20	17	Учен Запас
31.	Песок	ГОСТ 8736-93			м3	2.19	17	
32.	Кабель с медными жилами с поясной изоляцией – ПВХ пластикат пониженной горючести. Защитный покров: броня из двух стальных оцинкованных лент; защитный шланг: ПВХ пластикат пониженной горючести	ВБбШвнг 4х16			м.	25		Учен Запас
						115-ПИР-КИТСОТБ-5-НЭС		Лист
								3
Изм.	Колуч	Лист	N док	Подп.	Дата			

Ведомость объемов работ

Наименование видов работ						Ед. изм	Кол-во	Примечание
Монтажные работы								
Пункт Коммерческого Учёта								
1. Монтаж пункта коммерческого учета ПКЧЭ 10 кВ в составе:						1 ПКЧ	1	
Трансформатор напряжения ЗНОЛ-10							3	
Трансформаторы тока ТОЛ-10							3	
Меркурий 234							1	
Высоковольтный модуль в составе трех блоков							1	
Ограничитель перенапряжения ОПН-10							3	
Шкаф низковольтного модуля сбора и передачи данных							1	
Рама высоковольтного модуля							1	
Рама низковольтного короба							1	
2. Монтаж Комплексной мачтовой трансформаторной подстанции, в составе:						1 СТП	1	
Трансформатор силовой трехфазный двухобмоточный масляный герметичного исполнения, номинальная мощность 40 кВА, номинальное напряжение ВН – 10 кВ, НН – 0,4 кВ с группой соединения обмоток (Y _o / Y _o -11)							1	
Предохранители ОПН-10/12/8/1(2) УХЛ1							3	
Предохранители ПКТ 101-10-8-10У3							3	
Автоматический выключатель ВР32-31, I _н =100 А							1	
Автоматические выключатели АВТОМАТ АBB ТМАХ 80А Т1N							2	
Шкаф предохранителя							1	
Шкаф РУ-0,4 кВ							1	
Защитный кожух выводов трансформатора							1	
Изолятор проходной 10 кВ							3	
Изолятор штыревой 10 кВ							3	
Зажим аппаратный типа А-2А							3	
Зажим аппаратный типа А-1А							3	
3. РЛНД-1-10-200 10 кВ (в составе: Привод ПРНЗ-10У1;Вал привода РАЗ или аналоги данных устройств)						шт	2	
4. Кронштейн под плавкие предохранители						шт	2	
5. Предохранители плавкие высоковольтные ПКТ-101 и патрон ПТ 1.1 16 А 12,5 кА						шт	6	
6. Бурение котлованов , 1 группа грунтов						котлован	5	
7. Установка железобетонных опор СВ110-5						м3/ш	0,9/5	
						115-ПИР-КИТСОТБ-РД-5-НЭС.ВР		

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
									2	
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	115-ПИР-КИТСОТБ-РД-5-НЭС.ВР				

Наименование видов работ	Ед. изм	Кол-во	Примечание
	т		
8. Монтаж ВЛЗ-10 кВ	м	100	
9. Пусконаладочные работы на ПКЧ -10 кВ	1 шт.	1	
10. Пусконаладочные работы на СТП -10 кВ	1 шт.	1	

Опросный лист на ПУНКТ КОММЕРЧЕСКОГО УЧЕТА ПКУ 6-10кВ «Энергомера»

1. Номинальное напряжение сети:						
6кВ				10кВ		
2. Схема подключения высоковольтного модуля:						
2ТТ/3ТН				3ТТ/3ТН		2ТТ/2ТН
3. Номинальный ток первичной обмотки трансформаторов тока:						
5А	10А	15А	20А	30А	40А	50А
75А	80А	100А	150А	200А	300А	400А
4. Класс точности трансформаторов тока:						
0,5		0,5 S		0,2		0,2 S
5. Ограничители перенапряжения:						
- с одной стороны: 3 шт. при 2ТТ/3ТН, 3ТТ/3ТН 2 шт. при 2ТТ/2ТН		- с двух сторон 6 шт. при 2ТТ/3ТН, 3ТТ/3ТН 4 шт. при 2ТТ/2ТН		- не требуется		
6. Тип счётчика:						
СЭ303	Другой тип (указать) Меркурий 234 ARTM00PB.G 10/5А класс 0.5S/1 57.7/100 (234ARTM00PB.G)				Место под счётчик	
6. Дистанционная передача данных:						
- не требуется				- требуется*		
* - комплект дистанционной передачи оговаривается при заказе отдельно.						
8. Длина соединительного кабеля:						
3,5м - ; 6м - ; 8м -				Другое (указать):		
10. Дополнительные сведения для оформления поставки:						
Доставка	- Поставщика (указать место назначения) 			- самовывоз		
Дополнительные требования	Рама высоковольтного модуля для одной опоры.					

Заказчик _____ Наименование объекта _____

Тел. _____ E-mail: _____

Ответственный исполнитель _____ Дата _____

1.1 Тип размещения подстанции	☒ 1 опора ☐ 2 опоры
1.2 Мощность МТП (СТП)	40 кВА
1.3 Климатическое исполнение и категория размещения	У1
1.4 Номинальное напряжение на стороне ВН, кВ	☐ 6 ☒ 10
1.5 Тип трансформатора	ТМГ
1.6 Схема и группа соединения силового трансформатора	☒ У/У-0 ☐ Д/У-11 ☐ У/ЗН-11
1.7 Тип вводного аппарата на стороне ВН	☐ РЛНД ☐ РЛК-16 ☒ ПРВТ ☐ РЛКВ ☐ РВО
1.8 Тип аппарата защиты от атмосферных перенапряжений на стороне ВН	☒ ОПН ☐ Отсутствует
1.9 Номинальное напряжение на стороне НН	0,4/0,23
1.10 Выводы на стороне НН	☒ Воздушный ☐ Кабельный ☐ Воздушно-кабельный
1.11 Тип вводного аппарата на стороне НН	☒ Рубильник (стандартное заводское исполнение) ☐ Автоматический выключатель
1.12 Количество и номинальные токи отходящих линий	1 45 А 3 5 2 4 6
1.13 Тип аппаратов на отходящих линиях 0,4	☒ Автоматические выключатели }ТОМАТ АBB ТМАХ 80А Т. ☐ Рубильник-предохранители
1.14 Наличие фидера уличного освещения	☐ Да (16А или 25А) ☒ Нет
1.15 Наличия учета электроэнергии	☒ Нет Марка счетчика ☐ Активной (Стандартное заводское исполнение счетчик ЦЭ 6803) ☐ Активно-реактивной
1.16 Дополнительные требования	
Контактноелицо :	
Контактный телефон	
Место поставки продукции	

ДОГОВОР №3600/ 09953 / 16 (41292648)
об осуществлении технологического присоединения
к электрическим сетям

г. Воронеж

" " _____ 20__ г.

Публичное акционерное общество «Межрегиональная распределительная сетевая компания Центра» (Филиал ПАО «МРСК Центра» - «Воронежэнерго») именуемое в дальнейшем сетевой организацией, в лице заместителя генерального директора – директора Филиала ПАО «МРСК Центра» - «Воронежэнерго» **Клейменова Ивана Петровича**, действующего на основании доверенности от 24.05.2016г. (номер в реестре 1н-276), с одной стороны, и **Федеральное казенное учреждение «Федеральное управление автомобильных дорог «Черноземье» Федерального дорожного агентства**, ОГРН 1033600020520, в лице начальника управления Лукашука Александра Геннадьевича, действующего на основании Устава, именуемое в дальнейшем заявителем, с другой стороны, вместе именуемые «Стороны», заключили настоящий Договор (далее – Договор) о нижеследующем:

I. Предмет договора

1. По настоящему договору сетевая организация принимает на себя обязательства по осуществлению технологического присоединения энергопринимающих устройств заявителя (далее - технологическое присоединение) **комплекса инженерно-технических средств обеспечения транспортной безопасности на объекте транспортной инфраструктуры: Мост через реку Дон на км 214+680 автомобильной дороги Р-298 Курск-Воронеж-автомобильная дорога «Каспий», мост через реку Дон на км 214+681 автомобильной дороги Р-298 Курск-Воронеж-автомобильная дорога Р-22 «Каспий», в том числе по обеспечению готовности объектов электросетевого хозяйства (включая их проектирование, строительство, реконструкцию) к присоединению энергопринимающих устройств, урегулированию отношений с третьими лицами в случае необходимости строительства (модернизации) такими лицами принадлежащих им объектов электросетевого хозяйства (энергопринимающих устройств, объектов электроэнергетики), с учетом следующих характеристик:**

максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств **30 (кВт);**

категория надежности **III (третья);**

класс напряжения электрических сетей, к которым осуществляется присоединение **10 (кВ);**

максимальная мощность ранее присоединенных энергопринимающих устройств **147,2 (кВт);**

Заявитель обязуется оплатить расходы на технологическое присоединение в соответствии с условиями настоящего договора.

2. Технологическое присоединение необходимо для электроснабжения **комплекса инженерно-технических средств обеспечения транспортной безопасности на объекте транспортной инфраструктуры: Мост через реку Дон на км 214+680 автомобильной дороги Р-298 Курск-Воронеж-автомобильная дорога «Каспий», мост через реку Дон на км 214+681 автомобильной дороги Р-298 Курск-Воронеж-автомобильная дорога Р-22 «Каспий», расположенного (будет располагаться): на автомобильной дороге Р-298 Курск-Воронеж-автомобильная дорога Р-22 «Каспий», км 214+680.**

3. Точка(и) присоединения указана(ы) в технических условиях для присоединения к электрическим сетям (далее - технические условия).

4. Технические условия являются неотъемлемой частью настоящего договора и приведены в приложении.

Срок действия технических условий составляет **2 года** со дня заключения настоящего договора.

5. Срок выполнения мероприятий по технологическому присоединению составляет **4 (четыре) месяца** со дня заключения настоящего договора.

II. Обязанности Сторон

6. Сетевая организация обязуется:

надлежащим образом исполнить обязательства по настоящему Договору, в том числе по выполнению возложенных на Сетевую организацию мероприятий по технологическому присоединению (включая урегулирование отношений с иными лицами) до границ участка, на котором расположены присоединяемые энергопринимающие устройства Заявителя, указанные в технических условиях;

в течение 5 рабочих дней со дня уведомления Заявителем Сетевой организации о выполнении им технических условий осуществить проверку выполнения технических условий Заявителем, провести с участием Заявителя осмотр (обследование) присоединяемых энергопринимающих устройств Заявителя;

не позднее 12 рабочих дней со дня проведения осмотра (обследования), указанного в абзаце третьем настоящего пункта, с соблюдением срока, установленного пунктом 5 настоящего Договора, осуществить фактическое присоединение энергопринимающих устройств Заявителя к электрическим сетям, фактический прием (подачу) напряжения и мощности, составить при участии Заявителя акт разграничения балансовой принадлежности электрических сетей, акт разграничения эксплуатационной ответственности, акт об осуществлении технологического присоединения и направить их Заявителю.

7. Сетевая организация при невыполнении Заявителем технических условий в согласованный срок и наличии на дату окончания срока их действия технической возможности технологического присоединения вправе по обращению Заявителя продлить срок действия технических условий. При этом дополнительная плата не взимается.

8. Заявитель обязуется:

надлежащим образом исполнить обязательства по настоящему Договору, в том числе по выполнению возложенных на Заявителя мероприятий по технологическому присоединению в пределах границ участка, на котором расположены присоединяемые энергопринимающие устройства Заявителя, указанные в технических условиях;

после выполнения мероприятий по технологическому присоединению в пределах границ участка Заявителя, предусмотренных техническими условиями, уведомить Сетевую организацию о выполнении технических условий;

принять участие в осмотре (обследовании) присоединяемых энергопринимающих устройств Сетевой организацией;

после осуществления Сетевой организацией фактического присоединения энергопринимающих устройств Заявителя к электрическим сетям, фактического приема (подачи) напряжения и мощности подписать акт разграничения балансовой принадлежности электрических сетей, акт разграничения эксплуатационной ответственности, акт об осуществлении технологического присоединения либо представить мотивированный отказ от подписания в течение 3 рабочих дней со дня получения указанных актов от Сетевой организации;

надлежащим образом исполнять указанные в разделе III настоящего Договора обязательства по оплате расходов на технологическое присоединение;

уведомить Сетевую организацию о направлении заявок в иные сетевые организации при технологическом присоединении энергопринимающих устройств, в отношении которых

применяется категория надежности электроснабжения, предусматривающая использование 2 и более источников электроснабжения.

9. Заявитель вправе при невыполнении им технических условий в согласованный срок и наличии на дату окончания срока их действия технической возможности технологического присоединения обратиться в Сетевую организацию с просьбой о продлении срока действия технических условий.

III. Плата за технологическое присоединение и порядок расчетов

10. Размер платы за технологическое присоединение определяется в соответствии с приказом Управления по государственному регулированию тарифов Воронежской области «Об утверждении ставок платы за технологическое присоединение энергопринимающих устройств заявителей к электрическим сетям филиала ПАО «МРСК Центра» - «Воронежэнерго» № 65/9 от 28.12.2015 г. и составляет: **14 568** (четырнадцать тысяч пятьсот шестьдесят восемь) **руб. 52 коп.**, в том числе НДС 18% **2 222** (две тысячи двести двадцать два) **руб. 32 коп.**

11. Внесение платы за технологическое присоединение осуществляется заявителем в следующем порядке:

15 процентов платы за технологическое присоединение вносятся в течение 15 дней со дня заключения настоящего Договора;

30 процентов платы за технологическое присоединение вносятся в течение 60 дней со дня заключения настоящего Договора, но не позже дня фактического присоединения;

45 процентов платы за технологическое присоединение вносятся в течение 15 дней со дня фактического присоединения;

10 процентов платы за технологическое присоединение вносятся в течение 15 дней со дня подписания акта об осуществлении технологического присоединения.

12. Датой исполнения обязательства заявителя по оплате расходов на технологическое присоединение считается дата внесения денежных средств на расчетный счет сетевой организации.

IV. Разграничение балансовой принадлежности электрических сетей и эксплуатационной ответственности Сторон

13. Заявитель несет балансовую и эксплуатационную ответственность в границах своего участка, сетевая организация - до границ участка заявителя.

V. Условия изменения, расторжения договора и ответственность Сторон

14. Настоящий Договор может быть изменен по письменному соглашению Сторон или в судебном порядке.

15. Договор может быть расторгнут по требованию одной из Сторон по основаниям, предусмотренным Гражданским кодексом Российской Федерации.

16. Заявитель вправе при нарушении Сетевой организацией указанных в настоящем Договоре сроков технологического присоединения в одностороннем порядке расторгнуть настоящий Договор.

17. В случае нарушения одной из Сторон сроков исполнения своих обязательств по настоящему Договору такая Сторона в течение 10 рабочих дней со дня наступления просрочки уплачивает другой Стороне неустойку, рассчитанную как произведение 0,014 ставки рефинансирования Центрального банка Российской Федерации, установленной на дату

заключения настоящего Договора, и общего размера платы за технологическое присоединение по настоящему Договору за каждый день просрочки.

18. За неисполнение или ненадлежащее исполнение обязательств по настоящему Договору Стороны несут ответственность в соответствии с законодательством Российской Федерации.

19. Стороны освобождаются от ответственности за частичное или полное неисполнение обязательств по настоящему Договору, если оно явилось следствием обстоятельств непреодолимой силы, возникших после подписания Сторонами настоящего Договора и оказывающих непосредственное воздействие на выполнение Сторонами обязательств по настоящему Договору.

VI. Порядок разрешения споров

20. Споры, которые могут возникнуть при исполнении, изменении, расторжении настоящего договора, Стороны разрешают в соответствии с законодательством Российской Федерации.

VII. Заключительные положения

21. Настоящий договор считается заключенным с даты поступления подписанного заявителем экземпляра настоящего договора в сетевую организацию.

22. Настоящий договор составлен и подписан в двух экземплярах, по одному для каждой из Сторон.

VIII. Перечень приложений

23. Приложение № 1 «Технические условия для технологического присоединения энергопринимающих устройств Заявителя к электрическим сетям»

Реквизиты Сторон

Сетевая организация
Публичное акционерное общество
«Межрегиональная распределительная
сетевая компания Центра»
(ПАО «МРСК Центра»)

Адрес: 127018, г. Москва, ул. 2-ая Ямская, д. 4
Расчеты и прием исполнения ведет: филиал
ПАО «МРСК Центра» - «Воронежэнерго»:
Адрес: 394033, г. Воронеж, Арзамасская, д.2
ИНН/КПП: 6901067107/366302001
р/с: 40702810900250005153
в Филиале Банка ВТБ (ПАО) в г. Воронеже
БИК: 042007835
к/с: 30101810100000000835

От Сетевой организации:
Заместитель генерального директора -
директор филиала
ПАО «МРСК Центра» - «Воронежэнерго»

М.П. «_____» _____



Заявитель
Федеральное казенное учреждение
«Федеральное управление автомобильных
дорог «Черноземье» Федерального
дорожного агентства (ФКУ
«Черноземуправтодор»)

Адрес: 394036, г. Воронеж, ул. Орджоникидзе,
д.26.
ИНН/КПП 3664038656/366601001
ОКТМО 20701000
л/с 03 311 293870 в Управлении Федерального
казначейства по Воронежской области
ОГРН 1033600020520
ОКПО 53146206
ОКВЭД 63,21,22
ОКУД 0606010
ОКОПФ 20904

От Заявителя:
Начальник управления ФКУ
«Черноземуправтодор»

М.П. «_____» _____ **А.Г. Лукашук**
2016г.

**Технические условия
для присоединения к электрическим сетям
(без договора об осуществлении технологического присоединения не действительны)**

№ 20433666

" " _____ 20__ г.

Филиал ПАО «МРСК Центра» «Воронежэнерго»
(наименование сетевой организации, выдавшей технические условия)

Федеральное казенное учреждение "Федеральное управление автомобильных дорог "Черноземье"
Федерального дорожного агентства.
(Ф.И.О., наименование организации)

1. Наименование энергопринимающих устройств Заявителя: комплекс инженерно-технических средств обеспечения транспортной безопасности на объекте транспортной инфраструктуры: Мост через реку Лон на км 214+680 автомобильной дороги Р-298 Курск-Воронеж-автомобильная дорога Р-22 "Каспий", мост через реку Дён на км 214+681 автомобильной дороги Р-298 Курск-Воронеж-автомобильная дорога Р-22 "Каспий".
2. Место нахождения объектов, в целях электроснабжения которых осуществляется технологическое присоединение энергопринимающих устройств Заявителя: Воронежская область, на автомобильной дороге Р-298 Курск-Воронеж-автомобильная дорога Р-22 «Каспий», км 214+680.
3. Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств Заявителя составляет: **30 кВт** (ранее присоединенная мощность 147,2 кВт от опоры № 123 ВЛ-10-5 ПС 110 кВ № 28 Тепличная).
4. Категория надежности: III (третья).
5. Класс напряжения электрических сетей, к которым осуществляется технологическое присоединение: 10 кВ.
6. Год ввода в эксплуатацию энергопринимающих устройств Заявителя: 2016.
7. Точка присоединения и максимальная мощность в точке присоединения:
 - опора № 119 ВЛ-10-5 ПС 110 кВ № 28 Тепличная), (в связи с реконструкцией ВЛ (4 опоры заменены на КЛ) изменение нумерации) – 177,2 кВт.
8. Основной источник питания:
 - ПС 110 кВ № 28 Тепличная.
9. Резервный источник питания:
 - не предусмотрен.
10. **Сетевая организация осуществляет:**
 - 10.1. Выдачу заявленной мощности от ПС 110 кВ № 28 Тепличная после выполнения технических условий.
 - 10.2. Комплекс технических мероприятий, исключающих ухудшение качества электроэнергии (по уровням высших гармоник, несимметрии и колебаниям напряжений) в энергорайоне вследствие подключения энергопринимающих устройств Заявителя до уровней, соответствующих требованиям ГОСТ 32144-2013, во всех нормальных, а также наиболее вероятных ремонтных (послеаварийных) режимах работы прилегающих сетей.
 - 10.3. Проверку прибора учёта электрической энергии, устройства контроля величины максимальной мощности, вводного защитного аппарата от несанкционированного изменения эксплуатационного состояния.
11. **Заявитель осуществляет:**
 - 11.1. Проектирование и строительство ЛЭП 10 кВ через коммутационный аппарат с функциями защиты от перегрузки и токов короткого замыкания от точки присоединения до проектируемой ТП 10/0,4 кВ.

- 11.2. Проектирование и строительство ТП 10/0,4 кВ с силовым трансформатором необходимой мощности (не более 250 кВА) и распределительной сети 0,4 кВ.
- 11.3. Организацию учета электроэнергии с установкой ПКУ 10 кВ на границе балансовой принадлежности, в соответствии с основными положениями функционирования розничных рынков электрической энергии и Типовой инструкции по учету электроэнергии при ее производстве, передаче и распределении РД 34.09.101-94.
- 11.4. Разработку самостоятельно или путем привлечения третьих лиц Проекта, отвечающего требованиям, предъявляемым к нормативно-технической документации, согласно обязательствам, предусмотренным ТУ. До выполнения строительно-монтажных работ проект при необходимости согласовать с сетевой организацией в объеме требований настоящих технических условий. Проектом предусмотреть раздел «Соблюдение нормативных требований к качеству электроэнергии».
12. Срок действия настоящих технических условий составляет: **2 года** со дня заключения договора об осуществлении технологического присоединения

**Заместитель директора по реализации
и развитию услуг филиала ПАО «МРСК Центра»
- «Воронежэнерго»**



П.П.Яньшин