

МИНИСТЕРСТВО
МОНТАЖНЫХ И СПЕЦИАЛЬНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ СССР

ИНСТРУКЦИЯ
о составе и оформлении
электротехнических рабочих чертежей
для промышленного строительства

ВСН-381-77 / ММСС СССР

МОСКВА — 1977

МИНИСТЕРСТВО
МОНТАЖНЫХ И СПЕЦИАЛЬНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ СССР

ИНСТРУКЦИЯ

о составе и оформлении электротехнических
рабочих чертежей для промышленного строительства

ВСН-381-77/ММСС СССР

Утверждена Минмонтажспецстроя СССР

23 мая 1977 г.

Согласована решением Государственного комитета
Совета Министров СССР по делам строительства
от 31 марта 1977 г.

Москва, 1977

ВСН-381-77

62
2

Форма № 1	Взамен нач. отл.
Ф 54 - 72	7-77

изд. подл.	подп. и дата	изд. подл.	изд. подл.

Инструкция о составе и оформлении электротехнических рабочих чертежей для промышленного строительства (ВСН) разработана Государственным орденом Трудового Красного Знамени проектным институтом Тяжпромэлектропроект им. В.Б.Якубовского Министерства монтажных и специальных строительных работ СССР на основе "Инструкции по разработке проектов и смет для промышленного строительства" СН 202-76 и в дополнение к "Временной инструкции о составе и оформлении строительных рабочих чертежей зданий и сооружений" СН 460-74.

Редактор - инж. Е.И. Сегах (ПИИ Тяжпромэлектропроект).

ВСН-381-77

4 Министерство монтажных и специальных строительных работ СССР (Минмонтаж- спецстрой СССР)	Ведомственные строительные нормы	ВСН 381-77
	Инструкция о составе и оформлении электротехнических рабочих чертежей для промышленного строительства.	Минмонтаж- спецстрой СССР Впервые

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

I.1. Настоящая инструкция устанавливает состав и правила оформления рабочих чертежей электротехнической части проектов для промышленного строительства.

I.2. Инструкция распространяется на проектную документацию для производства электромонтажных работ, наладки и эксплуатации электроустановок, а также на документацию для мастерских электромонтажных заготовок (МЭЗ).

I.3. Рабочие электротехнические чертежи следят выполнять в соответствии со стандартами ЕСКД, перечисленными в прилож. I.

I.4. Оформление рабочих электротехнических чертежей для строительства за границей при техническом содействии СССР следует выполнять по СН 219-70.

I.5. Оформление типовых проектов, передаваемых для распространения в Центральный институт типового проектирования (ЦИПП), следует выполнять в соответствии с "Основными положениями по комплектации и оформлению типовых проектов", помещенными в "Информации ЦИПП" № 4 за 1976 г., и с учетом СН 227-70.

Внесена ГПИ Тяжпромэлектро- проект	УТВЕРЖДЕНА Минмонтажспецстроя СССР 23 мая 1977 г.	Срок введения в действие 15 сентября 1977 г.
--	--	---

ВСН-381-77

I.6. Инструкция не распространяется:

- а) на оформление рабочих чертежей с помощью СВИ;
- б) на состав и оформление рабочих чертежей понижающих подстанций 35 кВ и выше, и воздушных линий электропередачи (см. прилож. 2, п. I, 2 п. 6).
- в) на состав рабочих чертежей электроприводов, поставляемых комплектно с технологическим оборудованием;
- г) на состав рабочих чертежей электроприводов, выполняемых проектными организациями по договорам с машиностроительными заводами;
- д) на рабочие чертежи промышленной электросвязи и радиосвязи, часофикиации, промышленного телевидения и СИБ.

2. СОСТАВ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ

2.1. В полный комплект электротехнических рабочих чертежей входят:

- а) основные комплекты рабочих чертежей по видам проектных работ, например, силовое электрооборудование, электрическое освещение и т.п.

Для крупных объектов основные комплекты могут также выполняться для разных монтажных зон (район цеха, агрегат, установка и т.п.), например конвейер,стыковарочный агрегат, термическое отделение, зарядная станция и т.п.

- б) типовые рабочие чертежи деталей и узлов электроустановок.

2.2. В основной комплект электротехнических рабочих чертежей входят:

- а) чертежи для монтажной зоны, а также для наладки и эксплуатации электроустановки (схемы, кабельный журнал, планы уст-

Лист	Формат	Лист	Лист
13	Ф04	Лист	Лист

ВСН-381-77

- новки электрооборудования и прокладки сетей и др.);
- б) чертежи общих видов нестандартных (нетиповых) конструктивных устройств напряжением до 1000 В;
- в) задание №З (см. п. 2.6);
- г) ведомость объемов электромонтажных и строительных работ (см. п. 2.9);
- д) заказные спецификации (см. разд. 4) и другая зазадная документация (опросные листы на изготовление комплектных устройств напряжением выше 1000 В и силовых трансформаторов ИГ-барита и более, протоколы согласования с заводами-изготовителями);

Чертежи общих видов по п. 2.26 и опросные листы по п. 2.25 могут изменяться в процессе согласования с предприятиями-изготовителями, поэтому их включают в состав р.ч. только для справок (Заказчику и электромонтажной организации).

Состав основных комплектов по видам проектных работ приведен в прил. 2. Состав работ, не приведенных в прил. 2, должен быть аналогичным и устанавливаться в нормативных документах, утверждаемых министерствами и ведомствами разных отраслей промышленности.

2.3. Чертежи из типовых проектов (альбомов) деталей и узлов электроустановок не следует включать в тома рабочих чертежей. В рабочих чертежах должны быть указаны: номер типового проекта по ЦГПИ, обозначение листа и исполнение узла или детали если в чертеже более одного исполнения).

Если при привязке чертежей типового проекта выявится необходимость внесения в них изменений, то измененные чертежи должны быть включены в тома основного комплекта рабочих чертежей.

Узел/деталь	Чертеж	Лист	Комплект
Узел/деталь	Чертеж	Лист	Комплект

ВСН-381-77

2.4. Состав и оформление документации, направляемой предприятиям электропромышленности на изготовление комплектных устройств, следует принимать:

- а) для шкафов КРУ, камер КСО, КПП - по нормам ГПИ Тяжпромэлектропроект;
- б) для нестандартных (нетиповых) комплектных устройств напряжением до 1000 В - по нормативным документам Минэлектротехпрома СССР.

Объем документации, включаемой в состав рабочих чертежей - см. п. 2. 2б и 2.2 д.

2.5. В состав технической документации, передаваемой Заказчику на изготовление нестандартизированного электрооборудования (например, уникальных камер распределустстройств, слотных конструкций с электрооборудованием, токопроводов и их креплений и т.п.), входят рабочие чертежи и заказные спецификации электрооборудования и материалов.

(Порядок изготовления этого оборудования проектная организация должна предварительно согласовать с Заказчиком).

2.6. В состав задания МЭЗ входят:

- а) ведомость изделий МЭЗ;
- б) рабочие чертежи нетиповых деталей и конструкций, подлежащих изготовлению или укрупнению в МЭЗ (рабочие чертежи следует выполнять только на детали и узлы, которые не предусмотрены в типовых проектах (альбомах) ГПИ Тяжпромэлектропроект);
- в) трубозаготовительная ведомость, чертежи блоков и пакетов труб;
- г) чертежи шинных заготовок (блоков, пакетов);
- д) ведомость изделий и материалов для изготовления изделий МЭЗ.

2.7. На стадии рабочих чертежей проектировщики-электрики должны выдать задание (чертежи и текстовые указания) на выполнение рабочих чертежей строительной части, сантехнических и противопожарных устройств для электроустановки (строительное задание).

В состав рабочих чертежей строительное задание не включают.

Одновременно следует выдать задание Генпроектировщику на средства внутрицеховой транспортировки и такелажа тяжелых трансформаторов, электрических машин и других крупных узлов электроустановок (тележки, тали, в особо-тяжелых случаях кран-балки, краны), с проработкой путей транспортировки.

На чертежах строительного задания должны быть приведены нагрузки на элементы сооружений, показаны основные закладные детали (включая глубинные заземлители), и заданы все известные отверстия, проемы, борозды и ниши, за исключением учтенных центром на монтаж оборудования № 8 "Электрические установки".

Допускается выдавать дополнительное задание строителям на закладные части, защитные устройства от среза труб, отверстия, проемы и т.д., которые выявились после выполнения рабочих электротехнических чертежей. Это задание оформляют на отдельном чертеже, согласовывают с Генпроектировщиком и передают Заказчику для реализации.

2.8. Ведомость объемов электромонтажных и строительных работ следует выполнять в виде укрупненного перечня физических объемов основных работ, без их детализации. При необходимости, в эту ведомость включают объемы демонтажных работ. В раздел строительных работ включают работы, которые не вошли в состав строительного задания, например, рывье траншей для кабелей, установка опор наружного освещения и т.п.

Чтврт	Нр докчн	дат	Лист
Чтврт	Нр докчн	дат	Лист

ВСН-381-77

Лист
8

2.9. По проектам важнейших крупных пусковых объектов народно-хозяйственного плана следует составлять справочник - путеводитель.

В справочнике приводят основные технические показатели объекта, ситуационный план, схему электроснабжения, перечень и компоновки электропомещений, расположение кабельных коммуникаций и ведомость объемов работ.

Справочник отправляют электромонтажной организации (вне ведомости томов проекта).

2.10. Впервые примененные или разработанные в рабочих чертежах новые технические решения должны быть проверены на патентоспособность и патентную чистоту, согласно п. I.14 СН202-76.

Патентный формуляр и экспертиза заключение составляют в соответствии с ГОСТ 2110-68 "Патентный формуляр" и "Указаниями о мерах по обеспечению патентоспособности и патентной чистоты машин, приборов, оборудования, материалов и технологических процессов" (ЗИ-1-70) Госкомитета по делам изобретений и открытий.

2.11. В состав рабочих чертежей включены "Общие указания", которые содержат, как правило:

- а) перечень исходных данных (при необходимости - копия протокола утверждения технического (техно-рабочего) проекта, материалы согласований и т.п.);
- б) данные об уточнениях технического (техно-рабочего) проекта;
- в) пояснения технических решений и схем, которые не исчерпываются чертежами.
- г) ведомость примененных типовых проектов по форме 3;

"Общие указания" оформляют в виде текстового документа и помещают в том I проекта. Допускается поместить "Общие указания" на чертеже плана установки (см. п. 7.12).

Чзм	Лист	№	Рабочий	Подп.	41п.

ВСН-381-77

2.12. Заводские принципиальные схемы комплектных устройств следует прикладывать к проектам или включать в общие принципиальные схемы управления электроприводами, в схемы АИР, защиты и управления трансформаторами и т.д. в тех случаях, когда это необходимо для понимания работы общей, сложной схемы или при необходимости внесения изменений в заводские схемы. Заводские схемы таких устройств как, например, устройств фазового управления тиристорными преобразователями, устройств защиты линий и т.д., прикладывать не следует. Схемы отдельных аппаратов и устройств, например, сложных реле, элементов логики в УБСР также не прикладываются.

2.13. В состав рабочих чертежей силового электрооборудования цехов (объектов) не следует включать (дублировать) документацию заводов-изготовителей технологического оборудования:

- а) по отечественному и импортному электрооборудованию, которое комплектно поставляется со станками, технологическими линиями, или агрегатами вместе с документацией;
- б) по электрооборудованию механизмов агрегатов или технологических линий, для которых разработаны рабочие чертежи электропривода по договору с предприятиями Министерства тяжелого машиностроения СССР.

2.14. Смету к рабочим чертежам составляют только в случаях, предусмотренных п. 8.23 примеч.2 "Инструкции по разработке проектов и смет для промышленного строительства" СН 202-76.

3. КОМПЛЕКТОВАНИЕ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ

3.1. Основной комплект рабочих чертежей расчленяют на части по видам проектной документации, которые комплектуют в тома (папки). Тома (папки) следует броязовать.

Зам. инсп. №	дата	л.с.п. №
_____	_____	_____

ВСН-381-77

Зад
10

ВЗАИМОДЛЯ ОТС
Форма

Форма
Ф54-72
3.07
3.06

Приложение
Форма
Ф54-72
3.07
3.06

Приложение
Форма
Ф54-72
3.07
3.06

3.2. Рабочие чертежи, предназначенные для одного тома, допускается комплектовать в несколько папок, в случае, если количество чертежей превышает 200 листов формата II или их выполняют в несколько этапов.

3.3. При небольшом объеме документации допускается объединять в одном томе (папке) чертежи для нескольких видов работ в монтажной зоне, например, установка электрооборудования и прокладка кабелей, и т.п.

3.4. Допускается объединять в одном томе (папке) чертежи и текстовые документы из разных основных комплектов, например, КПП, силовое электрооборудование, электрическое освещение и т.п.

3.5. В отдельные тома (папки) должны комплектоваться:

- а) Документация на изготовление нестандартных (нетиповых) комплектных устройств напряжением до 1000 В (в отдельные тома или папки для каждого предприятия - изготовителя);
- б) Задание МОЗ (для небольших объектов допускается комплектация с чертежами монтажной зоны);
- в) Заказные спецификации комплектации Заказчика (для небольших объектов допускается комплектация с рабочими чертежами);
- г) Документация на изготовление нестандартизированного оборудования (электрощиты и пульты к этому оборудованию не относятся);
- д) Документация по технологической автоматизации и контрольно-измерительным приборам (КИП);
- е) Документация для реконструируемых объектов, в которой предусматривается переделка, замена и дополнительная установка аппаратуры на действующих щитах, шкафах, пультах, ячейках (шкафах) РУ и другом электрооборудовании, находящемся в эксплуатации, а также демонтаж старых кабельных сетей и проводок.

Изм. лист	№	Форму	2.7.1	1.5.07
-----------	---	-------	-------	--------

ВСН-381-77

11

На обложках и титульных листах томов (папок) с этой документацией следует поместить надпись (в рамке): "Выполняется заказчиком";

ж) документация, относящаяся к разным очередям строительства здания (сооружения).

3.6. Каждый полный комплект рабочих чертежей должен иметь ведомость томов (папок), входящих в него основных комплектов.

При небольшом объеме документации, ведомость томов (папок) рекомендуется составлять по форме 4, в порядковой нумерации томов (I, 2,3 и т.д.). Если том состоит из нескольких папок, то порядковый номер папки ставят через тире после номера тома, например, 3-1, 3-2 и т.п.

3.7. При большом объеме документации, например для крупных объектов, ведомость томов (папок) оформляют в виде таблицы комплектования с обозначением томов при помощи шифров.

Шифр тома составляют из номера основного комплекта рабочих чертежей и номера вида проектной документации. Например, при номере основного комплекта 8 и номера вида 3, шифр тома будет 83. Если том проекта состоит из нескольких папок, то порядковый номер папки ставится через тире после шифра тома, например, 83-1, 83-2 и т.д. Пример таблицы комплектования томов (папок) приведен на рис. I.

3.8. В процессе проектирования ведомость или таблицу комплектования томов (папок) допускается уточнять.

После выпуска последнего тома проекта следует направить предприятию-заказчику и электромонтажной организации окончательную (уточненную) ведомость или таблицу комплектования томов (папок).

3.9. Для крупных объектов, при большом числе основных комплектов чертежей, таблицу комплектования томов (папок) реко-

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	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	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	1001	1002	1003	1004	1005	1006	1007	1008	1009	10010	10011	10012	10013	10014	10015	10016	10017	10018	10019	10020	10021	10022	10023	10024	10025	10026	10027	10028	10029	10030	10031	10032	10033	10034	10035	10036	10037	10038	10039	10040	10041	10042	10043	10044	10045	10046	10047	10048	10049	10050	10051	10052	10053	10054	10055	10056	10057	10058	10059	10060	10061	10062	10063	10064	10065	10066	10067	10068	10069	10070	10071	10072	10073	10074	10075	10076	10077	10078	10079	10080	10081	10082	10083	10084	10085	10086	10087	10088	10089	10090	10091	10092	10093	10094	10095	10096	10097	10098	10099	100100	100101	100102	100103	100104	100105	100106	100107	100108	100109	100110	100111	100112	100113	100114	100115	100116	100117	100118	100119	100120	100121	100122	100123	100124	100125	100126	100127	100128	100129	100130	100131	100132	100133	100134	100135	100136	100137	100138	100139	100140	100141	100142	100143	100144	100145	100146	100147	100148	100149	100150	100151	100152	100153	100154	100155	100156	100157	100158	100159	100160	100161	100162	100163	100164	100165	100166	100167	100168	100169	100170	100171	100172	100173	100174	100175	100176	100177	100178	100179	100180	100181	100182	100183	100184	100185	100186	100187	100188	100189	100190	100191	100192	100193	100194	100195	100196	100197	100198	100199	100200	100201	100202	100203	100204	100205	100206	100207	100208	100209	100210	100211	100212	100213	100214	100215	100216	100217	100218	100219	100220	100221	100222	100223	100224	100225	100226	100227	100228	100229	100230	100231	100232	100233	100234	100235	100236	100237	100238	100239	100240	100241	100242	100243	100244	100245	100246	100247	100248	100249	100250	100251	100252	100253	100254	100255	100256	100257	100258	100259	100260	100261	100262	100263	100264	100265	100266	100267	100268	100269	100270	100271	100272	100273	100274	100275	100276	100277	100278	100279	100280	100281	100282	100283	100284	100285	100286	100287	100288	100289	100290	100291	100292	100293	100294	100295	100296	100297	100298	100299	100300	100301	100302	100303	100304	100305	100306	100307	100308	100309	100310	100311	100312	100313	100314	100315	100316	100317	100318	100319	100320	100321	100322	100323	100324
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

мендуется дополнить разделом "Общие материалы", в котором перечислить тома общих указаний, таблиц, чертежей, сборников заказных спецификаций и смет, и сводных ведомостей кабельных изделий и изделий ГСМ по всему объекту. В этом разделе принимают порядковую нумерацию томов (1,2,3 и т.д.).

3.10. Строительное задание высыпает для справок электромонтажной организации (вне ведомости томов проекта).

При небольшом объеме строительного задания (до 3-5 листов) его отправляют россыпью, при большем объеме - комплектуют в отдельный том (папку).

3.11. Каждый том (папка) должен иметь обложку и титульный лист. Допускается применение этикетки взамен обложки.

Примеры оформления обложки и титульного листа (при брошировке на формат II) показаны на рис. 2 и 3 (цифры и наименования предприятий и объектов на рисунках приведены условно).

3.12. После титульного листа в томе I основного комплекта чертежей помещают, как правило, общие данные по рабочим чертежкам, в последовательности:

- ведомость томов (папок) или таблицы комплектования полного комплекта (если проект скомплектован в нескольких томах (папках));
- содержание тома (папки) по форме 5 (пример оформления см. рис. 4. Запись ГИП"а приводят в содержании тома I основного комплекта);
- общие указания, включая ведомость примененных типовых проектов (см. п. 2.11);
- сituационный план (эскиз) расположения объекта на генплане и его структурная схема электроснабжения (см. п. 7.12);
- ведомость объемов электромонтажных и строительных работ;

е) патентные формуляры по новым проектным решениям (см. п.2.10).

3.13. Ведомость или таблицу комплектования томов (папок) рекомендуется помещать в первом томе (папке) каждого основного комплекта рабочих чертежей.

3.14. Гедомость или таблицу комплектования томов (папок) и содержание тома (папки) оформляют основными надписями по форме Ia.

Для ведомости (или таблицы комплектования) томов применяют обозначение из содержания тома (папки) I.

4. СОСТАВ ЗАКАЗНЫХ СПЕЦИФИКАЦИЙ

4.1. Порядок заполнения и оформления заказных спецификаций должен соответствовать нормали головной проектной организации в области проектирования промышленных электроустановок - ГПИ Тягпромэлектропроект им. Ф.Б.Якубовского.

4.2. Для четкого разделения поставок между Заказчиком (дирекцией строящегося или реконструируемого предприятия) и Подрядчиком (организацией, ведущей строительство на площадке), следует составлять две заказные спецификации:

- электрооборудования и материалов, комплектуемых Заказчиком (форма из 19 граф-правил. 12 к СН202-76);

- изделий и материалов, комплектуемых Подрядчиком (форма 6 данной инструкции).

4.3. В заказной спецификации, комплектуемой Подрядчиком, должны быть выделены в отдельные разделы шинопроводы и электромонтажные изделия заводов Главэлектромонтажа (Применение и поставка этих изделий осуществляется на объекты, на которых электромонтажные работы ведет Главэлектромонтаж ММСС).

4.4. Заказные спецификации на шинопроводы следует состав-

ята отдельно на каждую линию и магистраль, включая крепежные изделия.

При наличии в цехе нескольких магистралей из шинопроводов, заказную спецификацию составляют по форме 7; при одном шинопроводе допускается использование формы 6.

4.5. Если в рабочих чертежах объекта имеется более 5 заказных спецификаций на кабельные изделия или на трубы и электромонтажные изделия, то следует составлять сводные ведомости этих изделий по форме 8.

4.6. При составлении заказных спецификаций на кабельные изделия следует выделять в отдельный раздел кабели для внешнего электроснабжения объекта.

4.7. В заказных спецификациях проектов сложных электроустановок следует предусматривать контрольно-испытательное оборудование для проверок и испытаний при наладке и на первый период эксплуатации, например, логических элементов, тиристорных преобразователей и т.п.

5. ОБОЗНАЧЕНИЕ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ

5.1. В состав обозначения чертежей и текстовых документов рекомендуется включать следующие элементы, разделенные через тире:

- шифр предприятия (устанавливает Генпроектировщик),
- номер здания или сооружения по генплану,
- литер "Э" - электротехнический.

Например: 410-12- 300000-00,

см. п.5.2

5.2. Часть обозначения после литера "0" устанавливает проектная организация применительно к принятой в ней системе учета

ИЗМ	Черт №	Сост	М	1	2	3
1	2	3	4	5	6	7

ВСН-381-77

Стр
12

и хранения подлинников. Допускается эту часть обозначения выполнять цифрами или буквами в сочетании с цифрами.

5.3. Для безобъектных чертежей и текстовых документов шифр предприятия и номер здания (сооружения) не проставляют и обозначение начинают с литера "Э".

5.4. При отсутствии шифра предприятия и номера здания (сооружения), например для реконструируемых объектов, обозначение чертежей и текстовых документов начинают с литера "Э".

5.5. Объектам электротехнического проектирования, не являющимся отдельными сооружениями, рекомендуется присваивать дополнительные шифры, например:

а) для чертежей наружного освещения территории предприятия 410 с пунктом управления в здании I8, обозначение принимают:
410 - I8 - ЭН00000-00;

б) Для чертежей оперативного управления энергоснабжением с диспетчерским пунктом в здании 7 обозначение принимают:

410 - " - ЭУ00000-00;

в) для чертежей наружных электрических сетей проектируемых как отдельные сооружения, обозначение принимают:

410 - С5 - З00000-00

(порядковый номер сети после буквы С устанавливает Генпроектинженер объекта).

6. ОСНОВНЫЕ НАДПИСИ

6.1. Содержание, расположение и размеры граф основных и дополнительных надписей, а также размеры рамок на чертежах и текстовых документах должны соответствовать:

форме I в - на первых листах основного комплекта чертежей и текстовых документов х)

х) Заказные спецификации на форме из 19 граф оформляют без основной надписи

1	2	3	4	5
Формула	Зарядка	Подл.	Лист	

ВСН-381-77

16

форме 2 в - на первых листах безобъектных чертежей и безобъектных текстовых документов;

форме 2 а ГОСТ 2.104-68 - на последующих листах:

а) основного комплекта чертежей и текстовых документов,

б) безобъектных чертежей и текстовых документов.

форме I и 2 а, ГОСТ 2.104-68 - на листах рабочих чертежей издалий.

форме 2г - дополнительные графы основных надписей.

6.2. В графах основных надписей по формам I в, 2 в и дополнительных графах по форме 2 г указывают:

в графе 1 - наименование проектного документа;

в графике 2 - обозначение проектного документа;

в графике 4 - литеру "Р" (рабочие чертежи);

в графике 7 - порядковый номер листа (на документах, состоящих из одного листа, графу не заполняют);

в графике 8 - общее количество листов документа;

в графике 9 - наименование организаций-исполнителей и город, где находится организация, если он не отражен в ее наименовании.

в графике 10 - вид работы, выполняемый лицами, подписавшими документ (см. п. 6.3 и 6.4);

в графике 11 - фамилии лиц, подписавших документ;

в графике 12 - подписи лиц, подписавших документ;

в графике 13 - дату подписания документа.

Если на листе необходимо наличие виз согласования, то для них на поле для подшивки листа дополнительно наносят графы х) Заказчик спецификации по форме из 19 граф оформляет без основной надписи.

1	2	3	4

ВСН-381-77

10-13 по форме 2г и в графах указывают наименования подразделения или организаций ;
в графах 14 - 16 - данные о изменениях в листе изменениях ;
в графе 19 формы 2г - инженер - в номер подлинника ;
в графике 20 формы 2г - подпись лица, принявшего подлинник в технический архив организации- исполнителя и дату приемки ;
в графике 31 - подпись лица, копировавшего лист ;
в графике 32 - обозначение формата листа по ГОСТ 2.301-68 ;
в графике 34 - наименование предприятия (объекта), в состав которого входит здание (сооружение) ;
в графике 35 - наименование здания (сооружения).

Примеры заполнения основных надписей по формам 1а и 2в- показаны на рис. 5 и 6.

6.3. Все первые листы чертежей и текстовых документов должны иметь следующие обязательные подписи:

- разработчика (графа "выполнил") ;
- работника, проверившего правильность принятых технических решений (графа "проверил") ;
- главного специалиста или начальника отдела (сектора).

Основные конструкторские чертежи (планы расположения электротехнического оборудования и сетей, строительных заданий и т.п.) в графике "проверил" должны быть подписаны руководителями проектной и конструкторской бригады (группы).

6.4. Главный инженер проекта по разработке полного комплекта электротехнических рабочих чертежей проектируемого здания (сооружения) должен подтверждать :

- ведомость томов (номок) или таблицу комплектования проекта ;

- титульные листы всех томов (папок), включая строительные здания и справочник - путеводитель ;
- записи о соответствии проекта правилам и нормам - на первых листах содержаний первых томов (папок), для всех основных комплектов, которые входят в полный комплект р.ч. (см. рис. 4) ;
- заказные спецификации ;
- чертежи общих видов нестандартных (нетиповых) комплектных устройств ;
- техническую документацию на нестандартизированное электрооборудование.

7. ОФОРМЛЕНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ

7.1. Форматы листов более 24 не рекомендуются.

Допускается применять другие форматы за счет изменения длины листа.

7.2. Изображение, не помещающееся на листе принятого формата, допускается расчленять на несколько участков, размещая их на отдельных листах. Границы расчленения участков показываются, как линии обрыва и рядом помещают надписи: "продолжение - см. чертеж №00000-00".

7.3. На планах электроустановок, конструктивных и др. чертежах (кроме чертежей деталей) помещают спецификации оборудования, изделий и материалов по форме 9. Допускается выполнение спецификаций в виде самостоятельного документа.

Порядок составления и примеры формулировок текста спецификаций на чертеже приведены в прилож. 4.

7.4. На первом листе принципиальной электрической схемы помещают перечень элементов по форме 10.

Допускается выполнение перечня элементов в виде самостоятельного документа.

ВСН-381-77

7.5. Положение плана здания (сооружения) на листе и маркировку осей следует принимать аналогично строительным и технологическим чертежам. Положение плана и маркировка осей должны быть одинаковыми для всех чертежей электроустановки.

7.6. В чертежах строительных заданий на электроустановки, в качестве нулевой отметки следует принимать уровень чистого пола I-го этажа (с последующим уточнением отметок по рабочим строительным чертежам.).

7.7. На плане электрических сетей следует указывать отметки их прокладки и привязки к осям здания.

7.8. На плане и разрезах электроустановок должны быть указаны координаты (привязка к строительным осям и отметка) всех комплектных устройств и сетей, например, шинопроводов.

Допускается не указывать координаты одиночных аппаратов (выключатели, кнопки, розетки и т.п.)

7.9. Если на чертеже необходимо показать технологическое оборудование, то оно должно быть изображено упрощенно, тонкими линиями.

На плане, где технологическое оборудование не изображено, в зоне его фундамента (или вблизи него) наносят кружок, диаметром 13 мм, выполненный основной линией, в котором проставляют номер или обозначение механизма.

7.10. От каждого комплектного устройства и одиночного аппарата должна быть сделана выноска. Над полкой проставляют цифру-номер позиции спецификации на чертеже. Под полкой проставляют маркировку электрооборудования или обозначение механизма, к которому данное устройство или аппарат относится, например

3, 5 или 10
5MP 2MP 132

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

ВСН-381-77

Черт
20

7.11. Для разных видов электрических сетей рекомендуется предусматривать совмещенные трассы, например, на общих конструкциях, общие потоки труб и т.п., с нанесением трасс на одном чертеже.

7.12. На плане электроустановки допускается помещать:

- общие указания (состав - см. п. 2.11);
- условные обозначения, не вошедшие в ГОСТ;
- ситуационный план (эскиз) расположения объекта на генплане;
- структурную схему электроснабжения объекта;
- таблицу технических данных силовых пунктов или циклов освещения.
- ведомость электроприемников и распределительной сети для их питания;
- кабельный журнал (при небольшом числе кабелей).

Указанные виды документов рекомендуется располагать на 1 и 2 зонах поля чертежа.

7.13. На плане взрывобезопасной электроустановки должны быть указаны:

- класс взрывобезопасности помещения;
- категория и группа взрывобезопасной смеси;
- места установки коробок (фитингов) и разделительных уплотнений.

7.14. Направление взгляда для разрезов и сечений применяют, как правило, по плану снизу вверх и слева направо. Направление взгляда для видов указывают стрелкой, обозначенной прописной буквой.

7.15. Для изображения наиболее сложных узлов снимают в проекции шинопроводов, когда требуется три и более обычных проекций, следует применять аксонометрическую проекцию узлов в эллиптическом изображении.

1.сп	Фото 4	230	12.02	

ВСН-381-77

7.16. При расположении ряда одинаковых элементов на равных расстояниях один от другого (например, труб электропроводки, стержней и т.п.) размер между элементами проставляют только в начале ряда, с указанием суммарного размера между крайними элементами в виде произведения количества промежутков на размер промежутка.

7.17. Для выносных надписей следует применять, как правило, линии - выноски прямые или с одним изломом.

7.18. Если в здании (сооружении) несколько однотипных по электрооборудованию и электрическим сетям помещений или частей помещения, то планы этих помещений выполняют один раз, а однотипным помещениям присваивают нумерацию: "тип 1", "тип 2" и т.п. Нумерацию наносят в контуре помещения или на линии - выноске.

7.19. Текстовые указания на чертеже, например, примечания помещают без заголовка, с нумерацией пунктов. Описание решений, показанных на чертеже, в текстовых указаниях не допускается.

7.20. Если на листе расположено одно изображение, то его наименование приводят только в основной надписи.

7.21. При проектировании скрытых прокладок труб (в полах, в земле, фундаментах) должна быть составлена трубозаготовительная ведомость и сделаны привязки, согласно 7.22.

При невозможности указать точные привязки допускается выполнить проекцию труб, например, предусматривая прямок или протяжную коробку у механизма и т.п. с тем, чтобы участок от коробки до вводных зажимов выполнялся открыто.

Для несложных объектов (мастерские, машиностроительные цеха и т.п.) со стационарным оборудованием, а также для групповой сети освещения, допускается выполнять план-схему сети; в этом случае трубозаготовительную ведомость не выполняют.

7.22. Трубы скрытой прокладки должны быть привязаны с обоих

3-й лист	Убрано	подп.	Фот.	

ВСН-381-77

Лист
22

концов и иметь отметки заложения и выхода. Привязка должна производиться к основным или разбивочным строительным осям здания (трубы, подходящие к постам, шкафам, щитам и т.п.) или к главным осям технологического оборудования (трубы, подходящие к двигателям, датчикам и т.п.)

На чертежах должны быть размеры, позволяющие определить расстояние между всеми привязочными осями.

При прокладке труб в фундаментах сложного машинооборудования, например, прокатного стана, следует указывать дополнительно привязку концов труб к ближайшим фундаментным болтам. Для труб к постам, щитам и т.п. следует также давать контрольную привязку к габаритным линиям этого оборудования.

7.23. При проектировании открытых прокладок труб выводы концов труб должны быть закординированы. Трубозаготовительные ведомости не составляют. Та часть этих прокладок, которая выполняется блоками и пакетами труб, оформляется чертежами на эти блоки и пакеты. Заготовку и прокладку одиночных труб или групп труб (до 5 включительно) производят по чертежам прокладки труб.

7.24. Масштаб на чертежах, как правило, не проставляют, за исключением чертежей изделий.

Допускается проставлять масштаб на конструктивных чертежах и планах трасс ВЛ, кабельных и тяговых сетей.

Если на листе помещено одно изображение или несколько однотипных изображений, их масштаб указывают в основной надписи листа после его наименования.

Если на листе помещено несколько разномасштабных изображений, масштаб указывают под наименованием каждого изображения.

Рекомендуемые масштабы изображений - см. прил.З.

1:500	1:200	1:100	1:50
100	200	100	50

ВСН-381-77

Лист
23

8. ОФОРМЛЕНИЕ ТЕКСТОВЫХ ДОКУМЕНТОВ

8.1. При машинописном способе допускается выполнение текста через полтора интервала.

8.2. Исправление текста (графики) допускается выполнять машинописью или черной тушью.

8.3. Кабельный журнал выполняют по форме II или по форме I2 (для прокладки кабелей методом трасс). Силовые кабели, как правило группируют, например по виду тока (переменный, постоянный), напряжению и т.п., и записывают по направлению энергии.

Все кабели записывают в порядке возрастания номеров (I87, I88 или I6-I, I6-2 и т.д.) или буквенных индексов (I2A, I2B и т.д.)

На основе кабельного журнала составляют сводку кабельной продукции, с указанием суммарных длин кабелей, проводов и металлических рукавов, с разделением по маркам, жильюсям и сечениям. Сводку выполняют по форме I3.

8.4. Ведомость изделий МЭЗ выполняют по форме I4.

Ведомость изделий и материалов для изготовления изделий МЭЗ выполняют по форме б. По этой же форме выполняют ведомость изделий и материалов для монтажной зоны.

8.5. Трубозаготовительную ведомость выполняют по форме I5. В графе "участок трассы трубы" указывают:

- длины участков труб между углами в м;
- величины углов;
- маркировку протяжных ящиков и трубных блоков;
- номер тома проекта, в котором дано продолжение трубы.

При применении нормализованных элементов труб, трубозаготовительную ведомость выполняют также по форме I5, но в графе "участок трассы трубы" указывают:

номер	название	размер	номер	размер

ВСН-381-77

- длины нормализованных прямых отрезков труб, а также, в необходимых случаях, длину изогнутого (искосового) отрезка между концами нормализованных углов, в метрах;
- индекс нормализованного колена с указанием величины угла изгиба, в градусах;
- маркировку протяжных ящиков и трубных блоков;
- номер тома проекта, в котором дано продолжение участка трассы.

Трубозаготовительные ведомости выполняют раздельно для стальных и пластмассовых труб.

В свадке труб указывают наименование, условный проход и длину.

6.6. Таблицу заполнения труб кабелями выполняют по форме 16, в графе "труба" приводят маркировку трубы и, через тире, ее условный проход.

6.7. Ведомость объемов электромонтажных и строительных работ составляют по форме 17 и заполняют по разделам:

1. Электромонтажные работы;
2. Строительные работы.

6.8. При проектировании с использованием САИ допускается отклонения от размеров граф и колонок в формах текстовых документов.

6.9. В текстовых документах технические данные записывают в порядке возрастания цифр.

Металлы записывают в порядке возрастания номеров профилей, сечений или толщин металла.

Кабели и провода записывают в порядке возрастания напряжения, количества жил и сечений.

Запись профильного металла в спецификациях производят в

174	207н	3н	

ВСН-381-77

следующем порядке; балки двутавровые, квадраты, сталь угловая равнополочная, угловая неравнополочная, сталь квадратная, круглая, полосовая, листовая, специальные профили, трубы.

2.10. В ведомостях и спецификациях принимают размерности: килограммы (кг), метры (м) и миллиметры (мм), с точностью, согласно табл. I.

Таблица I

Наименование изделий, материалов	Степень точности	
	длина	масса
Изделия МСЭ (данные для транспортировки):		
массой до 5 кг	-	до 0,1 кг
также от 5 кг до 100 кг	-	до 1 кг
* более 100 кг	-	до 10 кг
Кабели и провода:		
в кабельном журнале	± 1 м	-
в сводной ведомости и в заказной спецификации	± 10 м	до 10 кг
Трубы:		
в трубозаготовительной ведомости	до 0,1 м	-
в заданиях на пакеты, блоки	до 0,01 м	до 0,1 кг
в сводной ведомости и в заказной спецификации	до 10 м	до 10 кг
Проект черных и цветных металлов:		
в спецификации на чертеже, при массе детали до 1 кг	до 1 мм	до 0,01 кг
в спецификации на чертеже, при массе детали более 1 кг	то же	до 0,1 кг

1	2	3
4	5	6
7	8	9

ВСН-381-77

1/26
26

Наименование изделий, материалов	Степень точности	
	длина	масса
в заказной спецификации на черные металлы	до 5 м	до 1 кг
в заказной спецификации на цветные металлы	до 1 м	то же

9. УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

9.1. Условные обозначения в чертежах принимают в соответствии со стандартами, перечисленными в прилож. I, без разъяснения их на чертежах.

Дополнительные условные обозначения, применяемые в чертежах и еще не включенные в ГОСТ, приведены в прилож. 5.

Приложение I

СТАНДАРТЫ ИСКЛ. ПОДЛЕЖАЩИЕ УЧЕТУ
при выполнении электротехнических рабочих чертежей
для промышленного строительства

Обозначение и наименование стандарта	Условия применения в электротехнической части
I	2
ГОСТ 2.001-70. Общие положения	-
ГОСТ 2.101-68. Виды изделий	
ГОСТ 2.104-68 Основные надписи	см. подраздел 6
ГОСТ 2.105-68 Общие требования к текстовым документам	см. подраздел 6
ГОСТ 2.109-73 Основные требования к чертежам	-
ГОСТ 2.301-68 Форматы	-
ГОСТ 2.302-63 Масштабы	см. приложение 3
ГОСТ 2.303-68 Линии	-
ГОСТ 2.30 4-68 Шрифты чертежные	-
ГОСТ 2.305-68 Изображения - виды, разрезы, сечения	-
ГОСТ 2.306-68 Обозначения графичес- ких материалов и пра- вила их нанесения на чертежах	-
ГОСТ 2.307-68 Нанесение размеров и предельных отклоне- ний	см.подраздел 7
ГОСТ 2.312-72 Условные изображения и обозначения швов сварных соединений	-

1001	Факт. год	2705
------	-----------	------

ВСН-381-77

Лист
28

- ГОСТ 2.313-68 Условные изображения и обозначения швов неразъемных соединений
- ГОСТ 2.315-68 Изображения упрощенные и условные крепежных деталей
- ГОСТ 2.316-68 Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц
- ГОСТ 2.317-69 Аксонометрические проекции
- ГОСТ 2.410-68 Правила выполнения чертежей металлических конструкций
- ГОСТ 2.701-76 Схемы. Виды и типы.
Общие требования к выполнению
- ГОСТ 2.702-75 Правила выполнения электрических схем
- ГОСТ 2.709-72 Система маркировки цепей в электрических схемах
- ГОСТ 2.754-72 Обозначения условные графические электрического оборудования и проводок на планах.

Обозначения условные графические в схемах:

- ГОСТ 2.710-75 Обозначения условные буквенно-цифровые, применяемые на электрических схемах
- ГОСТ 2.721-74 Обозначения общего применения
- ГОСТ 2.722-68 Испытания электрические

1	2	3	4	5	6	7	8
1	2	3	4	5	6	7	8

ВСН-381-77

ГОСТ 2.723-68 Катушки индуктивности, дроссели, трансформаторы, автотрансформаторы и магнитные усилители

ГОСТ 2.725-68 Устройства коммутирующие

см. ГОСТ 2.755-74
и ГОСТ 2.756-76

ГОСТ 2.726-68 Токосъемники

-

ГОСТ 2.727-68 Разрядники, предохранители

-

ГОСТ 2.728-71 Резисторы, конденсаторы

-

ГОСТ 2.729-68 Приборы электронизмерительные

-

ГОСТ 2.730-73 Приборы полупроводниковые

-

ГОСТ 2.731-68 Приборы электровакуумные

-

ГОСТ 2.732-68 Источники света

-

ГОСТ 2.733-66 Элементы пьезоэлектрические и магнитострикционные, линии задержки

-

ГОСТ 2.738-68 Элементы телефонной аппаратуры

Кроме п.7 табл. I

ГОСТ 2.741-66 Приборы акустические

-

ГОСТ 2.742-68 Источники тока электрохимические

-

ГОСТ 2.743-72 Двоичные логические элементы

-

ГОСТ 2.745-68 Устройства электротермические

-

ГОСТ 2.747-68 Размеры условных графических обозначений

Обозначения kontaktov - см. ГОСТ
2.755-74, катушки -
см. ГОСТ 2.756-76.

ГОСТ 2.748-68 Электростанции и подстанции в схемах энергоснабжения

-

ГОСТ 2.750-68 Род тока и напряжения; виды соединений обмоток;

формы импульсов

- ГОСТ 2.751-73 Линии электрической связи,
проводы, кабели, шины и их
соединения
- ГОСТ 2.752-71 Устройства телемеханики
- ГОСТ 2.755-74 Устройства коммутационные и
контактные соединения
- ГОСТ 2.756-76 Воспринимающая часть
электромеханических устройств

Ф00010	Б30МН	Б34.077
Ф54-72	11-081	11-081

Порядок подачи	Порядок отбора	Способ извлечения	Способ извлечения

Чертежи	Но. документ	Лист	Страница

ВСН-381-77

Приложение 2

СОСТАВ ОСНОВНЫХ КОМПЛЕКТОВ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ
ПО ВИДАМ ПРОЕКТНЫХ РАБОТ

1. ПОЛЕЗНАЯ ПОДСТАНЦИЯ НАПРЯЖЕНИЕМ 35-220 6-10 кВ

Состав рабочих чертежей и техно-рабочего проекта следует принимать согласно эталонам ВГПИ Энергосетьпроект.

2. ВОЗДУШНАЯ ЛИНИЯ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ (ВЛ) 110-~~35~~-220 кВ

Состав рабочих чертежей и техно-рабочего проекта следует принимать согласно эталону ВГПИ Энергосетьпроект.

Примечание к п.1 и 2

Оформление чертежей должно соответствовать работе ВГПИ Энергосетьпроект "Указания по оформлению чертежей электросетевых объектов".

3. РЕЛЕЙНАЯ ЗАЩИТА СЕТИ 6-10 кВ ПРЕДПРИЯТИИ (ОБЪЕКТА)

3.1. Общие указания:

- перечень исходных данных;

- краткая характеристика сети 6-10 кВ, принципов и типов релейной защиты и автоматики; уточненный расчет токов к.з.

3.2. Чертежи:

- схема принципиальная сети 6-10 кВ с размещением устройств защиты и автоматики;

- таблица выбора уставок релейной защиты и автоматики сети 6-10 кВ;

- кривые селективности защит.

Примечание. Чертежи по п.3 выполняют при необходимости уточнения решений, принятых в техническом

Эп. №	Фокум	год	дата

ВСН-381-77

Лист
32

(технорабочем) проектирования и электроснабжения предприятия (объекта).

4. РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ПУНКТ (РУ) 6-10 кВ

4.1. Общие указания:

- перечень исходных данных;
- уточнение технического (техно-рабочего) проекта;
- таблица выбора уставок релейной защиты и автоматики отходящих линий;
- ведомость примененных типовых проектов.

4.2. Чертежи:

- схема принципиальная однолинейная;
- схемы принципиальные АВР и сигнализации п.п.примечание 1);
- установка электрооборудования, заземление.
- схема подключения:
- кабельный журнал;
- прокладка кабелей, включая установку кабельных конструкций;
- эл.освещение.

Примеры оформления планов РП для строительного задания и для установочного чертежа показаны на рис. 7 и 8.

4.3. Опросный лист на изготовление комплектных ежедоз (камер) РУ;

4.4. Заказные спецификации:

- электрооборудования, кабельной продукции и материалов, комплектуемых Заказчиком;
- изделий и материалов, комплектуемых Подрядчиком.

4.5. Задание МСЗ.

4.6. Ведомость объемов электромонтажных работ.

- Примечания: 1. Заводские принципиальные схемы КРУ или КСО проектируют в соответствии с п. 2.12. "Инструкции";
2. В кабельном журнале учитывают все кабели, относящиеся к РП, а в заказной спецификации - только кабели, относящиеся к внутренним связям;
3. Пример оформления принципиальной схемы релейной защиты, управления и измерений (часть общей схемы) показан на рис. 9.

5. ТРАНСФОРМАТОРНАЯ ПОДСТАНЦИЯ 6-10/0,4 кВ

(См. примечание 1)

5.1. Общие указания:

- перечень исходных данных;
- ут. шения технического (Техно-рабочего) проекта;
- ведомость примененных новичков проектов.

5.2. Чертежи:

- схема принципиальная однолинейная, с таблицей установок реле на стороне НП (АЗР и защита нулевой последовательности на выводе от нейтрали трансформатора).

Для КПП схема выполняется по форме опросного листа .

- установка электрооборудования, заземление;
- кабельный журнал;
- прокладка кабелей;
- эл.освещение.

5.3. Опросный лист на изготовление КПП (используется принципиальная схема - см. п.5.2);

5.4. Заказные спецификации:

1	2	3	4	5
100x14	100x10	300x10		

ВСН-381-77

Лист
34

– комплектного электрооборудования и кабельной продукции, комплектуемых Заказчиком;

– изделий и материалов, комплектуемых Подрядчиком.

5.5. Задание №З;

5.6. Ведомость объемов электромонтажных работ;

Пример оформления чертежа плана установки КПП 2x1000 кВА приведен на рис. 10.

Примечания:

1. Для цеховой КПП чертежи установки электрооборудования, прокладки кабелей, заземления и освещения, а также заказную спецификацию рекомендуется выполнять общими с рабочими чертежами силового электрооборудования цеха (объекта). При этом кабели, относящиеся к внутренним связям помещения КПП, включают в кабельный журнал, составляемый для цеха.

2. В кабельном журнале и в заказной спецификации отдельно-стоящей подстанции учитывают только кабели, относящиеся к внутренним связям помещения подстанции или КПП. Для кабелей, которые учтены в других журналах, дается ссылка на эти журналы.

6. ВОЗДУШНАЯ ЛИНИЯ СЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ (ВЛ) 6-10 кВ и 35 кВ.

Состав рабочих чертежей и техно-рабочего проекта следует принимать согласно эталону Сельэнергопроекта "Техно-рабочий проект ВЛ-10 кВ сельско-хозяйственного назначения".

7. НАРУЖНЫЕ КАБЕЛЬНЫЕ СЕТИ 0,4 и 6-35 кВ

7.1. Общие указания:

- перечень исходных данных;
- уточнения технического (техно-рабочего) проекта.
- ведомость примененных типовых проектов.

ст	ч	оконч	7030	40шт
----	---	-------	------	------

ВСН-381-77

Лист
35

7.2. Чертежи:

- план кабельных трасс, с указанием типа кабельной канализации, способа защиты кабелей от механических повреждений и т.п.;
- продольный профиль линии (участка) (см. примечание);
- кабельный журнал;
- прокладка кабелей в кабельных сооружениях, включения установку кабельных конструкций.

Пример оформления плана трасс наружных сетей показан на рис. II (условные обозначения сетей приняты по р.2 СН460-74).

7.3. Заказные спецификации:

- кабельных изделий и материалов, комплектуемых Заказчиком;
- изделий и материалов, комплектуемых Подрядчиком.

7.4. Задание ИЗЗ.

7.5. Ведомость объемов электромонтажных и строительных работ.

Примечание. Продольный профиль линии (участка) выполняют при пересечениях с магистральными дорогами, при сложных геологических условиях, сложном рельефе и т.п.

8. МОЛНИЕЗАЩИТА ПРОДЛЕННЫХ ЗДАНИЙ (СООРУЖЕНИЙ)

8.1. Общие указания:

- перечень исходных данных;
- уточнения технического (техно-рабочего) проекта.
- ведомость примененных типовых проектов.

8.2. Чертежи:

- Размещение молниезащитных устройств (план и разрез);
- конструкции заземляющих устройств.

8.3. Заказная спецификация материалов, комплектуемых Подрядчиком;

заказчик	изделия	запл	зима
зима	зима	зима	зима

ВСН-381-77

36

- 8.4. Задание №3 ;
 8.5. Ведомость объемов электромонтажных и строительных работ.

Примечание. Чертежи задания строительства изолирующего устройства здания выше нулевом отметки, на установку молниеотводов и на устройство глубинных заземлителей под фундаментом здания следует выдавать на стадии технического (технорабочего) проекта.

Пример оформления чертежа размещения молниезащитного устройства здания приведен на рис. 12.

9. НАРУЖНОЕ ЗАЗЕМЛЯЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО

9.1. Общие указания:

- перечень исходных данных ;
- результаты проверочных расчетов или экспериментальных данных о сопротивлении растеканию (включая молниезащитный токоотвод) ;
- заземление специальных установок (лабораторных, электронных устройств и т.п.) ;
- перечень трубопроводов и металлоконструкций, используемых в качестве заземляющих проводников и естественных заземлителей.
- ведомость применяемых типовых проектов.

9.2. Чертеж:

- Размещение заземляющего устройства на генплане.

9.3. Пакетная спецификация материалов, комплектуемых Подрядчиком.

9.4. Ведомость объемов электромонтажных и строительных работ.

Примечания: I. Рабочий чертеж заземляющего устройства рекомендуется объединять с рабочим

1	2	3	4
заказчик	рабочий	подп	заказчик

чертежом молниезащиты по п. 8, без дублирования документации.

2. Чертеж задания строителям на устройство глубинных заземлителей следует выдавать на стадии технического (техно-рабочего) проекта.

10. СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

10.1. Общие указания:

- перечень исходных данных;
- уточнения технического (техно-рабочего) проекта (например, уточненный расчет нагрузок - форма 18);
- описание сложных схем управления общепроизводственных механизмов и т.п.;
- расчет тока к.з. в сети до 1 кВ (для взрывобезопасных установок);
- ведомость примененных типовых проектов.

10.2. Чертежи:

- Схема принципиальная питающей сети;
- схема принципиальная (или таблица) распределительной сети (силовых пунктов, щитов станций управления, распределительных шинопроводов) - формы 19 и 20;
- схемы принципиальные управления, защиты и сигнализации электроприводов вентиляции и других общепроизводственных установок, за исключением случаев, когда электрооборудование с аппаратурой управления поставляется комплектно с технологическим оборудованием - см. п. 2.13 "Инструкции";

Серия	№ бланка	Посл.	Лист
СТСН-381-77	42	10-0	

СТСН-381-77

Лист
38

- схемы подключения - для вентиляции и других общепроизводственных установок (см. примечания 1 и 2);
- кабельный журнал (при наличии разветвленных цепей дистанционного управления, автоматики и т.п.);
- план цеха (сооружения), с нанесением цеховых подстанций, силовой сети, троллейных линий и сети заземления (см. примечание 3);

10.3. Техническая документация на изготовление нестандартных (нетиповых) комплектных устройств (общие виды НСУ, УК);

10.4. Заказные спецификации:

- электрооборудования и материалов, комплектуемых Заказчиком;
- изделий и материалов, комплектуемых Подрядчиком.

10.5. Задание МСЗ;

10.6. Ведомость объемов электромонтажных и строительных работ.

Примечание: 1. Для простых линий (например, к двигателю с хаз. ротором без автоматизации схемы управления и т.п.) схему подключения не выполняют.

2. Допускается выполнение схем подключения в форме таблиц.
3. При большом количестве электроприемников и насыщенности чертежа допускается наносить питущие и распределительные сети, троллейные линии и сеть заземления на отдельные листы.
4. Для несложных объектов допускается выполнение совмещенного плана сетей силового электрооборудования и освещения.

5. Чертежи прокладки кабелей и проводов, поступающих комплектно с технологическим оборудованием, должны предусматриваться в документации на это оборудование.
6. Для сложных объектов, например, для прокатных цехов и т.п. следует дополнительно выполнять чертежи:
 - а) таблицы электроприводов и преобразовательных устройств;
 - б) установка электрооборудования в электроаппаратных помещениях (ЭАП);
 - в) прокладка кабелей в ЭАП, туннелях и каналах;
 - г) прокладка шин и шинопроводов (на планах ЭАП и крупных машин);
 - д) прокладка труб в фундаментах технологического оборудования и трубозаготовительная ведомость.
7. Для несложных объектов (например, для мастерских, машиностроительных цехов и т.п.) допускается предусматривать план-схему питющей и распределительной сети с маркировкой кабелей, со спецификацией комплектных узлов, конструкций, труб и т.п.
В этих случаях кабельный журнал не выполняют.
8. Состав работ по цеховым подстанциям 6-10/0,4кВ-см. раздел 5.

На рис. I3-I7 показаны примеры оформления:

изд.	лист №	сокрим	подп	дата

ВСН-381-77

Лист
40

- плана участка цеха с нанесением распределительных шинопроводов;
- плана участка цеха с изнесением модульной распределительной сети;
- плана участка цеха с изнесением троллейбусных линий;
- узла вывода магистрального шинопровода от КНН;
- схемы подключения.

II. ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОСВЕЩЕНИЕ (ВНУТРЕННЕЕ)

II.1. Общие указания:

- перечень исходных данных;
- уточнения технического (техно-рабочего) проекта;
- итоговые данные проекта (освещаемая площадь, установленная мощность, количество светильников);
- ведомость примененных типовых проектов.

II.2. Чертежи:

- планы помещений с указанием освещенности, светильников, групповой осветительной сети и т.п.;
- характерные разрезы помещений (для объектов со сложной строительной частью);
- схема принципиальная питания сети (при нескольких подстанциях, большом числе линий, а также для многоэтажных корпусов) - выполняется по форме 21;

ВСН-381-77

- план или план-схема принципиальной питаемой сети (если на чертежах групповой сети затруднительно показать питаемую сеть или если питаемая сеть освещения не показана на общих чертежах с питаемой силовой сетью).

- схема принципиальная и конструктивные чертежи дистанционного управления освещением (при необходимости) ;

- кабельный журнал трубозаготовительная ведомость (в случае совместной прокладки осветительной и силовой сетей) ;

Пример оформления плана цеха с занесением сети освещения показан на рис. 18.

II.3. Техническая документация на изготовление нестандартных (нетиповых) щитов и пультов для дистанционного управления освещением (общие виды).

II.4. Заказные спецификации:

- электрооборудования и материалов, комплектуемых Заказчиком ;

- изделий и материалов, комплексуемых Подрядчиком.

II.5. Задание МСБ ;

II.6. Ведомость объемов электромонтажных работ ;

12. ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОСВЕЩЕНИЕ ТЕРРИТОРИИ

12.1. Объем указаний:

- перечень исходных данных ;

- уточнения технического (техно-рабочего) проекта ;

- итоговые данные проекта (планировка территории, установленная мощность, количество светильников и прожекторов и т.п.) ;

- ведомость примененных типовых проектов.

12.2. Чертежи.

- план территории с указанием светильников, прожекторов, сети освещения (со ссылками на типовые проекты прокладки кабелей и т.п.);
- схема принципиальная питающей сети - выполняется по форме 22;
- кабельный журнал (при нанесении кабелей наружного освещения на чертеже наружных кабельных сетей);
- схема принципиальная и конструктивные чертежи дистанционного управления освещением;
- схема принципиальная электрическая прожекторной опоры (привязка типового проекта или новая схема);
- задание на привязку строительной части прожекторных опор.

Пример оформления плана территории с нанесением сети освещения показан на рис. 19.

12.3. Техническая документация на изготовление на стандартного (нетипового) щита или пульта для дистанционного управления освещением территории (общий вид щита или пульта).

12.4. Заказные спецификации:

- электрооборудования и материалов, комплектуемых Заказчиком;
- изделий и материалов, комплектуемых Подрядчиком.

12.5. Задание №3.

12.6. Ведомость объемов электромонтажных и строительных работ.

Примечание: Опоры для воздушных линий следует включать в заказную спецификацию, а их оснастку - в задание № 3.

Зав. инв. №	Фамилия	Подпись
БСН-381-77	Лапин	

БСН-381-77

Лапин
43

13. ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО Ж.Д. ТРАНСПОРТА

13.1. Общие указания:

- перечень исходных данных ;
- уточнения технического (техно-рабочего) проекта ;
- итоги поверочного электрического расчета тяговой сети.
- ведомость примененных типовых проектов (чертежей).

13.2. Чертежи.

- Схема принципиального питания и секционирования контактной сети ;

- Планы разбивки опор контактной сети на станциях и перегонах ;

- Планы трасс питающих (отсасывающих) линии с расстановкой опор ;

- Расчеты и профили переходов ВЛ питавших (отсасывающих) линий тяговой сети ;

- Поперечные профили по трассе ВЛ (при прохождении линий в стесненных условиях) ;

- Монтажные кривые стрел провеса проводов питавших (отсасывающих) линий ;

- Конструктивные чертежи тяговой сети ;

- Схема принципиальная и конструктивные чертежи предупреждающей сигнализации о подаче напряжения в здания и сооружения .

13.3. Заказные спецификации:

- электрооборудования и материалов, комплектуемых Заказчиком ;

- изделий и материалов, комплектуемых Подрядчиком.

Допускается составление разделных спецификаций для постоянной и передвижной контактных сетей, для питавших и отсасывающих линий.

Зам. лист	№ документа	Подп.	Разд.
_____	_____	_____	_____

ВСН-381-77

Док.
44

13.4. Ведомость объемов электромонтажных работ.

**14. ОПЕРАТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЕМ
ПРЕДПРИЯТИЯ (ОБЪЕКТА)**

Пункт управления (ПУ)

14.1. Общие указания:

- перечень исходных данных ;
- уточнения технического (технорабочего) проекта,
- ведомость примененных типовых проектов (чертежей).

14.2. Чертежи.

- Уточненные технологические схемы отдельных систем и объектов энергоснабжения с указанием принятого объема телевизуализации (условные обозначения - см. приложение 5) ;
- Схемы принципиальные и структурные телегуправления (ТУ), телесигнализации (ТС) и телеметризации (ТМ) ;
- Схема принципиальная общей сигнализации ;
- Схема принципиальная питания оборудования ПУ ;
- Общие виды и схемы соединений щитов, пультов и панелей панели ;
- Схемы подключения я таблицы правязок и телемеханическому оборудованию :
- Прокладка кабелей. Кабельный журнал ;
- Установка телемеханического и др. оборудования. Заземление.
- Электрическое освещение ПУ ;
- Уточненные задания на каналы связи ПУ с ИП и на электропитание ПУ.

14.3. Техническая документация на изготовление настенчатых

ВСН-381-77

ного (металлового) телемеханического и диспетчерского оборудования. Состав и оформление документации - по требованиям заводов-изготовителей.

14.4. Заказные спецификации:

- электрооборудования и материалов, комплектуемых Заказчиком;
- изделий и материалов, комплектуемых Подрядчиком.

14.5. Задание №3.

14.6. Ведомость объемов электромонтажных и строительных работ.

Контролируемый пункт (КП)

14.8. Общие указания:

- перечень исходных данных ;
- уточнения технического (техно-рабочего) проекта ;
- уточненные требования, предъявляемые к смежным проектам автоматизации и телемеханизации КП (см. примечание 3).
- ведомость примененных типовых проектов.

14.9. Черт. хи:

- Уточненные технологические схемы объектов, входящих в КП, с указанием принятого объема телемеханизации (условные обозначения - см. приложение 5) ;

- Схемы принципиальные:

- а) управления и сигнализации неподвижных объектов телемеханизации (вводы, трансформаторы, отходящие линии подстанций, насосы, задвижки и т.п.) ;
 - б) ТС, ТС, ТМ и местной сигнализации ;
 - в) питание телемеханических устройств ;
- Схемы подключения телемеханических устройств к объектам телемеханизации ;

554	555	556	557
558	559	560	561

ВСН-381-77

Одн. 46

Форма №1
ВЗЛТМЕН/Чач: 9777
7-77-7
7-00/

Форма №2
954-72

Зам. инвент. инф. подб. подп. ю. Запись
заполнен

Испл. лист №1
Прил. к Взам.

- Фасады панелей телемеханики;
- Кабельный журнал.

14.10. Техническая документация на изготовление нестандартных (нетиповых) устройства телемеханики (если они не предусмотрены в проекте ПУ), на панели реле и аппаратов телемеханики;

14.11. Заказные спецификации:

- электрооборудования и материалов, комплектуемых Заказчиком;
- * изделий и материалов, комплектуемых Подрядчиком.

14.12. Задание МЭЗ;

14.13. Ведомость объемов электромонтажных и строительных работ.

Примечания: 1. Чертежи прокладки кабелей, требуемых для телемеханизации, в пределах КИ должны выполняться организацией, которая проектирует электрооборудование КИ.

2. Полукомплекты телемеханических устройств, устанавливаемых на КИ, должны заказываться по спецификациям ПУ.
3. Приведенный в р.14 объем документации достаточен также при выполнении рабочих чертежей системы оперативного управления энергокомплексом предприятия в составе автоматизированной системы управления энергоснабжением (АСУЭ) в случае, если в проекте системы оперативного управления не разрабатывается математическое обеспечение.

При необходимости разработки математического обеспечения в составе проекта системы оперативного управления энергокомплексом, входящей в АСУЭ, в объем проектной документации дополнительные должны быть включены материалы, определяемые Общетрасмежевыми

ВСН-381-77

47

руководящими методическими материалами по созданию АСУ ТП в отраслях промышленности" (ОРММ-1 АСУ ТП).

4. Разработчики проекта электротехнической части КП (ПМ 6-10 кВ, подстанции, насосные станции и т.п.) по заданию разработчиков проекта оперативного управления должны выбрать место и установить шкаф КП и дополнительные панели (шкафы), выбрать датчики сигнализации, приборы и преобразователи измеряемых параметров, а также выбрать, специфицировать и выполнить чертеж прокладки кабелей от КРУ, ЦСУ, щитов КИП, датчиков и т.п. до шкафа КП, и от него до телефонного распределустройства.

п. ч. в. к. н. м.	подп.	дата
-------------------	-------	------

ВСН-381-77

48

Приложение 3

РЕКОМЕНДУЕМОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАСШТАБА ИЗОБРАЖЕНИЙ НА РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖАХ

Наименование изображения	Масштаб
Ситуационный план- эскиз расположения объекта, с указанием трасс питающих линий и приемных подстанций.	I:10.000 ; I:20.000
ПЛ 6-10 кВ. Установка электрооборудования	I:50 ; I:100
Трансформаторная подстанция 6-10 /0,4кВ Установка электрооборудования	I:50 ; I:100
План трассы ВЛ 6-10 кВ в районе промышленной застройки	I:500 ; I:1000
План трасс наружных кабельных сетей до 3 кВ	I:500 ; I:1000
Покладка кабелей, труб, шин	I:20 ; I:25 : I:50
План цеха (сооружения) с нанесением подстанций, силовой сети и т.п.	I:100 ; I:200 ; I:500
План ЭМИ с установкой электрооборудования	I:100
Эл.освещение:- план питающей сети	I:200
- план помещения с нанесением групповой сети	I:100 ; I:200
- план территории с нанесением сети наружного освещения	I:500 : I:1000
Узлы и конструкции электроустановок	I:5 ; I:10 ; I:20
Электрификация пром.транспорта:	
- план разбивки опор, трасса линии	I:500 ; I:1000 ; I:2000
- профили переходов	I:100 ; I:200

ВСН-381-77

Приложение 4

СПЕЦИФИКАЦИЯ НА ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОМ РАБОЧЕМ ЧЕРТЕЖЕ

(Порядок составления и примеры формулировок текста)

1. Спецификация на чертеже рекомендуется составлять по разделам, расположенным в последовательности:

- электрооборудование ;
- изделия заводов (ГсМ, УГсМ и др.) ;
- изделия по чертежам ;
- детали (по чертежам) ;
- детали (без чертежей) ;
- материалы ;
- стандартные изделия.

При общем количестве позиций в спецификации до 20, наименование разделов допускается не указывать. Между разделами оставляют резервные строчки, при этом номера позиций не резервируют. Последовательность записи наименований принимают в порядке возрастания основных параметров или размеров.

2. Электрооборудование записывают в последовательности:

- оборудование, на которое выдают технич. требования предприятия - изготовителям ;
- серийное оборудование ;

Материалы записывают в последовательности:

- металлы черные ;
- металлы цветные ;
- кабели, провода ;
- материалы изоляционные

3. В графах спецификации указывают:

в графе "поз" - порядковый номер позиции, по выноскам с изображения ;

1	2	3	4	5	6
ГОСТ 12.4.022-75	ГОСТ 12.4.023-75	ГОСТ 12.4.024-75	ГОСТ 12.4.025-75	ГОСТ 12.4.026-75	ГОСТ 12.4.027-75

ВСН-381-77

в графе "обозначение или тип изделия" -

обозначение чертежа или тип изделия по каталогу и т.п.

в графе "наименование" -

- для электрооборудования - краткое наименование по каталогу и маркировку;
- для изделий заводов ГОИ (УГОИ) - наименование по номенклатуре изделий;
- для изделий и деталей по чертежам - наименование из основной надписи чертежа;
- для деталей без чертежей, материалов и стандартных изделий - условное обозначение применительно к ГОСТ, сортамент, размеры.

в графе "кол." - количество (штук) на чертеже.

Для материалов, специфицируемых в метрах, букву "м" представляют в графе "Примечание".

в графе "примечание" - дополнительные сведения, например допускается указывать массу в кг.

Форма	Бланк	нужен
ФБи-22	II-071	II-061

Название изделия	Бланк	подл. С.Борисова
подл. и даты		

Изм. Чист. №	Рис. чит.	Подл.	Дата

Примеры формулировок текста спецификации на чертеже

Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.	Приме- чание
I	2	3	4	5
<u>Электрооборудование</u>				
I	ЭКПП-1000/10	Подстанция ЗП	1	
2	-	Шкаф управления 8ШУ, 17ШУ	2	
3	ЮУ701	Выключатель конечный 6ВкI, 6Вк2	2	
<u>Изделия заводов ГЭМ</u>				
4	У2130	Секция прямая 750 мм	10	№Р Шино- привод, ША73
5	У2132	Секция прямая 3000 мм	5	1500 А
6	У2192	Стойка напольная	10	
7	У192	Коробка ответвитель- ная	6	
<u>Изделия по чертежам</u>				
8	4.407-000-000	Подвес для крепления шинопровода к перез- крытию	6	Поз.8-13- изделия МСЗ
9	4.407/000-000	Установка пускателя ПМЕ-222 и юпники Ю-122-2М. Исполн.2	4	

I	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Детали (по чертежам)

I0	4.407-000-000	Скоба	3	
II	4.407-000-000	Подвеска	4	
<u>Детали (без чертежей)</u>				
I2	-	Уголок 50x50x5 ГОСТ 8509-72, $L=750$	3	8,5 кг
I3	-	Лист 2 ГОСТ 3680-57; 400x500	4	12,5 кг

Материалы

I4	-	Двутавр 10 ГОСТ 8239-72; II м	104,0 кг
I5	-	Шина АД31Т-6х60 ГОСТ 15176-70; 20шт	19,5 кг
I6	-	Привод АПВ Ix2,5; 380В	30 кг

Стандартные изделия

I7	-	Контролька 25 ГОСТ 8951-59	4
I8	-	Болт M5x36 ГОСТ 397-66	12

1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12

ВЧН-381-77

53

Приложение 5

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ
В ЧЕРТЕЖАХ (не введенные в действующие ГОСТ)

Наименование графических элементов рабочих чертежей	Графическое или буквенно-изображение	Размеры изображения
I	2	3

1. СЛ.ОБОРУДОВАНИЕ И ПРОВОДКА НА ПЛАНАХ

Шкаф (силовой, распределительный, управления), пульт, щит, ящик и т.п.

- одностороннего обслуживания



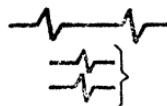
в масштабе
чертежа

- двустороннего обслуживания



Кабели, проходящие открыто:

- одиничный кабель
- группа кабелей



Тв же

Труба или кабель направляем от отметки трассы прокладки:

- вверх
- вниз



"



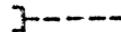
"

Конец трубы



"

Трос и концевое его крепление



"

Петротрубок для прокладки через перекрытия, стены



"

Разделительное уплотнение на
трубах для взрывобезопасных помещений



Выключатели для открытой установки
брзгозащищенного исполнения



Размеры -
см. ГОСТ

Штепсельные розетки для открытой
установки брзгозащищенного исполн-
ния



2.754-72
табл.8

то же

Выключатель однополюсный для
скрытой установки



Выключатель однополюсный для
скрытой установки, двухклавишный



Розетка штепсельная для скрытой
установки: двухполюсная,



двуихполюсная с за-
щитным контактом



трехполюсная



трехполюсная с за-
щитным контактом



Розетка штепсельная для открытой
установки:



трехполюсная



трехполюсная с за-
щитным контактом

Класс взрывобезопасного помещения
(В-Іа), категория и группа взры-
вобезопасной смеси (ЗА)



Класс пожаробезопасного помещения
(П-І)

П-І

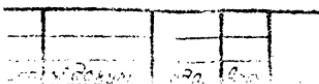
ВСН-381-77

Форма	БЗДМН	ЧИСЛЕН	ОТП
7254-72	Л-001	Л-001	Л-001

Постр. и Экспл.	БЗДМН	ЧИСЛЕН	ОТП
1	1	1	1

Постр. и Экспл.	БЗДМН	ЧИСЛЕН	ОТП
1	1	1	1

I	2	3
Слои прокладки труб, начиняя с мягкого		в масштабе чертежа
компенсатор шинный		
Компенсатор троллейной		
Секционирование троллейной линии		
Составка кабельная или для техноло- гических нужд		
Галерея кабельная		
Туннель или проходной кабельный канал		
Канал кабельный непроходной		
Траншея кабельная:		
с кабелями до 1 кВ		W1
с кабелями выше 1 до 35 кВ		W2
с кабелями выше 35 кВ		W3
с кабелями разных напряжений		
Блок кабельный (пример блока на 4 кабеля до 1 кВ и 6 кабелей выше 1 кВ)		
Камера для соединительных муфт (при прокладке в траншее)		
Камера для стопорных муфт (при прокладке в траншее)		
Петрон стальной		X
		в масштабе чертежа



ВСН-381-77

100
75

2. УСТРОЙСТВА РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ И АВТОМАТИКИ (РЗА)

(для схем подстанций)

Комплект РЗА на переменном токе



Комплект РЗА на постоянном или выпрямленном оперативном токе



Комплект РЗА, действующий на сигнал



Комплект РЗА, имеющий орган направления



То же

Высокочастотный канал комплекса РЗА



Максимальная токовая защита или отсечка с независимой от тока характеристикой выдержки времени.



То же

Максимальная токовая защита с зависимой от тока характеристикой выдержки времени.



Максимальная токовая защита или отсечка без выдержки времени.



Двухступенчатая максимальная токовая защита (одна ступень—мгновенная и одна с выдержкой времени)



Задита минимального напряжения



Максимальная токовая защита с пуском по минимальному напряжению, с выдержкой времени.



Подп. и дата	13.01.1981	Инв. № 381-77	Подп.

ВСН-381-77



	I	2	3
Максимальная токовая защита с комбинированным пуском по напряжению, с одной выдержкой времени	ТН26	To же	
Двухступенчатая максимальная токовая защита с пуском по минимальному напряжению с одной выдержкой времени.	2ТНК6	5 20	
Максимальная токовая защита с двумя выдержками времени с комбинированным пуском по напряжению	ТН26	To же	
Дифференциальная токовая защита трансформатора	ДТ Т	5 15	
Дифференциальная токовая защита трансформатора с торможением	ДТ Тг	To же	
Дифференциальная токовая защита шин	ДТ Ш	"	
Продольная дифференциальная токовая защита линии	ДТ Л	"	
Дифференциальная токовая защита электродвигателя	ДТ Д		
Устройство защиты или сигнализации зажиганий на землю, построенные на фиксации:			
а) типа нулевой последовательности пограничного элемента:			
- без выдержки времени	Ю	5 5	
- с выдержкой времени	Гб В	10 10	

БСН-381-77

б) напряжения нулевой последовательности (контроль изоляции) с выдержкой времени

3Уо В

15 5

в) абсолютного или относительного состава высших гармоник в токе замыкания на землю (УСЗ-2/2; УСЗ-3; УСЗ-3М):

- индивидуальное устройство
- центральное устройство

УСЗ

10 5

УСЗ

10 5

Направленная токовая защита нулевой последовательности без выдержки времени (на реле ЗЗП-1)

7о 1

10 5

Двухступенчатая токовая защита нулевой последовательности (например от однофазных и двойных замыканий на землю в двигателях)

27о В

15 5

Двухступенчатая газовая защита (одна ступень - на отключение, другая - на сигнал)

ГР

10 5

Защита от повышения температуры масла с действием на сигнал

Т

10 5

Защита от понижения уровня масла с действием на сигнал

УМ

То же

Защита от повышения давления с действием на сигнал

Д

-

Автоматическое регулирование напряжения

АРН

10 5

ВСН-381-77

л.м. 59

1

2

3

Автоматическое регулирование
возбуждения

АРВ

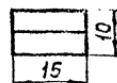
То же

Автоматическая частотная раз-
грузка

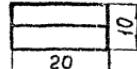
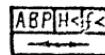
АЧР

"

Автоматическое включение резер-
ва (АВР) с пуском по напряжению
двухстороннего действия



АВР с пуском по напряжению и
частоте двухстороннего действия

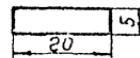
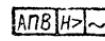


Автоматическое повторное вклю-
чение (АПВ)

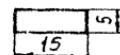
АПВ



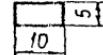
АПВ с контролем наличия напря-
жения и синхронизма



АПВ с контролем отсутствия
напряжения



Устройство резервирования отказа
выключателя (УРОВ)

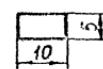


Осциллограф аварийный



То же

Электромагнитная блокировка



Выключатель выше 1 кВ
(в схемах подстанций и электро-
снабжения)



в масштабе
чертежа

3. ОПЕРАТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЕМ ПРЕДПРИЯТИЯ
(обозначения объема информации на технологических схемах)

I	2		3
	телеинж. передача	дистанц. передача	
Управление двухпозиционное: общее обозначение для упрощенных схем п/ст.			
Регулирование ступенчатое: общее обозначение четырехступенчатое (пример)			
Регулирование плавное: общее обозначение регулирование расхода (пример)			
Сигнализация общая и индивидуальная: общее обозначение сигнализация аварийная (пример)			
Сигнализация положения: общее обозначение для упрощенных схем п/ст. (пример)			
Сигнализация нижнего предела: общее обозначение нижнего предела давления (пример)			
Сигнализация верхнего предела: общее обозначение верхнего предела температуры (пример)			

1	2	3	
Измерение постоянное общее обозначение измерение расхода (пример)	(P) 	(P) 	(P)
Измерение по вызову или динамическое по выбору - общее обозначение измерение по вызову напряже- ния (пример)	(U) 	(U) 	(U)
Измерение интегральное - общее обозначение измерение интегральное рас- хода (пример)	(J) 	(J) 	(J)
Суммирование измерений (суммарное измерение) - общее обозначение суммарное измерение активной мощности (пример)	(Σ) 	(Σ) 	(Σ)

ПРИМЕЧАНИЯ:

- Обозначения для дистанционной передачи применяются, в частности тогда, когда ПУ находится на одном из КП, причем объекты находящиеся на этом пункте, управляются с общего диспетчерского пункта;
- В графические обозначения вписывают количество ступеней регулирования или буквенные обозначения сигнала, регулируемого или измеряемого параметра! Например:

АВ - Авария ;
 И - Истинное управление ;
 НИ - Неисправность на ИП ;
 НЕ - Неисправность электрическая ;
 НН - Неисправность не электрическая ;
 НТ - Неисправность трансформатора ;
 НВ - Неисправность выпрямителя ;
 НС - Неправильный сигнал ;
 ОН - Общее несоответствие ;
 ДБ - Максимальный уровень дренажных вод ;
 Г - Готовность устройства ;
 ПУ - Повреждение устройства ;
 ПК - Повреждение канала связи ;
 ПО - Пожарная опасность ;
 Зв - Запрет включения ;
 Звв - Запрет включения временный ;
 ОД - Открытие дверей .

У - напряжение ;
 I - ток ;
 Р - мощность активная ;
 Q - мощность реактивная
 Р - расход ;
 Д - давление ;
 У - уровень ;
 t° - температура ;
 М - мутность ;
 f - частота ;
 Эа - энергия активная ;
 Эр - энергия реактивная ;
 \mp - замыкание на землю

3. Совмещение на одном чертеже общих графических образов знаков и обозначений с вписанными цифрами или буквами - не рекомендуется.

4. При разработке в проекте индивидуальных устройств телемеханики, их схемы следует выполнять с условными обозначениями по ГОСТ 2.752-71 "Обозначения условные графические в схемах устройств телемеханики".

Форма 1а

Основная надпись для первых листов основного
комплекта рабочих чертежей и текстовых документов
(кроме заказных спецификаций на форме из 19 граф)

(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(2)						
Изм. лист № документа Дата					(34)						
(10)	(11)	(12)	(13)	(35)			Лит.	Лист	Числов		
								(4)	(7)	(8)	
					(1)			(9)			
Копировано в (31)								Формат (32)			
7 10								15	20	15	
17		23	15	10	70			50			
185											5

Примечание: Рамки и дополнительные графы принимают
по форме 2г

Форма 2б

Основная надпись для первых листов безобъектных рабочих чертежей и безобъектных текстовых документов

(1)									
(14) (15) (16) (17) (18) шт. лист № документ подп. дата					(2)				
(10) (11) 1.2! (13)					(3)				
Копировано (31)					формат (32)				
7 10 17 . 23 . 15 . 10 .					15 20 15 50				
185									
5 5 5 10 15 40 5									

Примечание: Ранки и дополнительные графы - по форме 2г

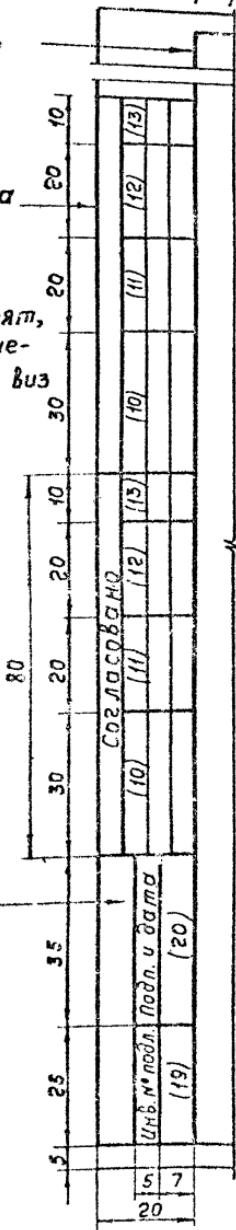
Асполнительные графы основной надписи Форма 2г

Рамка рабочего поля листа

Внешняя рамка листа

Графы 10-13 наносят, если на листе необходимо наличие визуального согласования

Поле для подшивки листа



Место спецификации
(по форме 10)
или перечня элементов
(по форме 22)

Резервное пол. (по СН 460-74
 $h=25\text{мм}$ на листах высотой 257мм
 $h=50\text{мм}$ на листах высотой
более 257мм)

Место основной надписи
(по форматам 1а и 2б или
по форматам 1а 2а
ГОСТ 2.104-68)

ВСН-331-77

Лист
65

Ведомость
примененных типовых проектов

Форма 3

Обозначение	Наименование	Организация-разработчик	Дата выпуска	Примечание
4.407-103	Прокладка кабелей в траншеях	ГИИ Тяжпромэлектропроект (ТПЭП)	1971	A62A
AI05	Молниеотводы металлические	То же	1973	
3.501-16	Мачта прожекторная металлическая, высота 21 м, на 16 прожекторов	Мосгипротранс	1971	A469/2
4.407-156	Прокладка кабелей в тоннелях	ГИИ ТПЭП	1973	A89A
4.407.207	Типовые указания к строительным заданиям на электроустановки	То же	1975	AI20
30	75	45	15	20

Форма 4

Ведомость томов (папок)

№ тома	Обозначение содержания тома	Наименование	Примечание	
10	55	100	20	15
		185		

БЧН-381-77

лист
67

Форма 5

Содержание тома (папки)

Обозначение	Наименование	Кол. листов	Примечание
1	1		
55	100	10	20
185			

БИБ-1824-77

заполнено

Форма 6

а) Ёдаказная спецификация изделий и материалов,

комплектующих подрядчиком.

б) Ведомость изделий и материалов для изготовления изделия №33.

в) Ведомость изделий и материалов для монтажной зоны.

№ п.п.	Наименование и техническая характеристика изделия, материала	Тип, марка	Потреб- ность изм. по проекту
15		105	30
		185	15
			20

Форма 7

Заказная спецификация шинопроводов, комплектуемых
электромонтажными организациями ММСС

Наименование элемента шинопровода	Тип	Количество на магистраль					Всего	Примечание	10	15
70		30	10	10	10	10	15	20		
			185							

БГН-2384-77

171

Форма 8

Сводная ведомость кабельных и электромонтажных
изделий и труб по предприятию (объекту)

Наименование и техническая характеристика изделия, материала	Тип, марка	Ед.изм	Всего	Количество											
				в том числе по зданиям (цехам и т.п.)											
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
4			1												
100	30	15	20	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	12
			287												

ВСН-381-77

Лист № 001 из 001

Лист
72

Форма 9

Спецификация для чертежа

Пос.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.	Примечание	8	15
10	45	100	10	20		
		185				

БЧ-384-77

Изгот.
Наряду
Подпись
Год

72
1000

Форма 10

Перечень элементов принципиальной схемы

Ноз. назна- чение	Наименование	Кол.	Примечание	
				15
20	110	10	45	8
	185			мк

Кабельный журнал

Форма 11

Маркировка кабеля	Трасса		Кабель					
	Начало	Конец	по проекту			проложен		
			Марка напряжение	Кол. числа жил и сечение	Длина +8%, м	Марка напряжение	Кол. числа жил и сечение	Длина, м
	4	-			1			
25	65	65	25	25	16	25	25	16

ДЛЯ
СИСТЕМЫ
УДОБСТВА
ПОДЪЕЗДА

卷之三

75

И. А. БУДАКОВ

ECKENSTEIN

August
76

Форма 12

Кабельный журнал для прокладки методом трасс

Маркировка кабеля	Трасса			Участок трассы кабеля	Кабель	
	начало	конец	по проекту		проложен	
			Марка, кол. числа напряжение сечения	дли- жил и на +8% м	Марка, кол. числа напряжение сечения	дли- жил и на +8% м
	25	60	60	120	25	25
					15	25
					25	15

Форма 13

Сводка кабелей и проводов, учтенных кабельным журналом (или ведомостью оборудования с данными распределительной сети).

Число жил, сечение	Марка, напряжение												15 8
	1	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	
35	1	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	1
287													

ВГН-334-77

77

Форма 14

Ведомость изысканий мастерских электромонтажных
заготовок (МЭЗ)

Обозначение чертежа	Наименование	(од.)	Приме- чание	
1				
55	100	10	20	
	185			

БЛ-Н-281-77

78

ГУСМ

Трубозаготовительная ведомость

Форма 15

Труба			Трасса		Участок трассы трубы	
Маркировка	Усл. проход мм	Длина, м	начало	конец		
20	15	20	4	50	132	
			50	287		

ВСН-381-77

Форма 16

Таблица заполнения труб кабелями

卷之三

80

Форма 17

Ведомость объемов электромонтажных и
строительных работ

п.п.	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Приме- чание	
15	105	15	20	30	15
		185			

ВСН-381-77

1.67
2.7

Расчет электрических нагрузок
в сети трехфазного тока до 1000В

Форма 18

№ п.п.	Наименование узлов питания и групп электроприемников	Установленная мощность, приведенная к ПВ-1 кВт			$\frac{P_{H\text{ рабочих}}}{P_{H\text{ резервных}}}$	$\frac{Q_{H\text{ рабочих}}}{Q_{H\text{ резервных}}}$	$\frac{I_{H\text{ максимум}}}{I_{H\text{ пиковый}}}$	$\frac{P_{H\text{ макс}}}{P_{H\text{ ном}}}$	$\frac{Q_{H\text{ макс}}}{Q_{H\text{ ном}}}$	$\frac{I_{H\text{ максимум}}}{I_{H\text{ пиковый}}}$
		15	4	105						
		20	20	15				8	30	18

Продолжение формы 18

Коэффициент использования	$\cos\varphi$	Средняя нагрузка за максимальную загруженную смену			Максимальная нагрузка			$I_{H\text{ максимум}}$	$I_{H\text{ пиковый}}$	
		$P_{CH\text{ рабоч}}$ кВт	$Q_{CH\text{ рабоч}}$ кВар	$R_{CH\text{ рабоч}}$ кВт	$Q_{CH\text{ рабоч}}$ кВар	$R_{CH\text{ рабоч}}$ кВт	$I_{H\text{ максимум}}$			
15	20	4	20	20	15	20	20	8	30	18

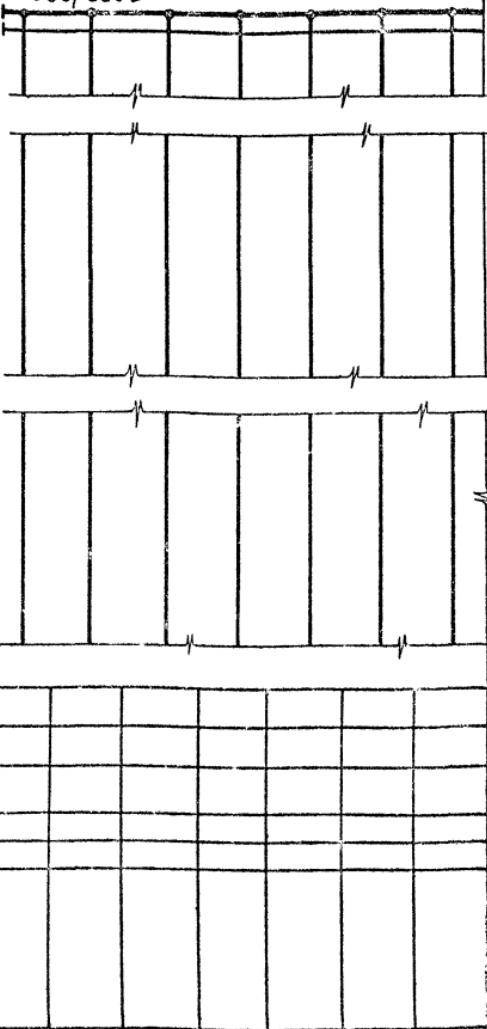
БЛН-384-77

28
шаблон

Данные питающей сети	
Шинопровод	Тип I_H , А
Распредел. пункт	Расцепитель, А
Аппарат питающей линии	Тип, напряжение, сечение(шинопровода) Расчетный ток, А Устан. мощность, кВт
Марка и сечение проводника	Расцепитель или плавкая вставка, А
Пусковой аппарат	Тип I_H , А Расцепитель автомата уставка, А Нагревательный элемент теплового реле Т-тепловой, уставка, А
Марка и сечение проводнико	Маркировка или длина участка сети
Условное обозначение на плане	
Номер по плану	
Тип	
R_H , кВт	
Ток, А	
I_H	
I_H	
Наименование механизма по плану	

Форма 19
Распределительная сеть.
(шинопроводы или ШРС автоматами
или с предохранителями)
Схема принципиальная

~380/220В



Форма 20

Щит станций управления.
Схема принципиальная.

Данные питающей сети	
Напряжение	Тип
Сборные шины	Ін, А
	Расцепитель, А
	Напряжение Сечение Расчетный ток, А Установленная мощность, кВт
Станции управления	Тип Расцепитель автомата К-комбинированный, уставка, А Нагревательный элемент теплового реле Т-тепловой; уставка, А
	Марка сечения проводника Маркировка
Электроприемник	Условное графическое изображение
	Номер по плану
	Тип
	Рн кВт
	Ток, А
	Ін
	Іп
	Наименование механизма по плану

~380/220В

Электрическое освещение. Питающая сеть. Схема принципиальная.

Групповой щиток		Маркировка-расчетная нагрузка, кВт - коэффициент мощности - расчетный ток, А - длина участка, м	Маркировка-расчетная нагрузка, кВт - коэффициент мощности - расчетный ток, А - длина участка, м	Маркировка-расчетная нагрузка, кВт - коэффициент мощности - расчетный ток, А - длина участка, м
Автомат ввода	Автомат ввода	Момент извлечения линии % - наработка проводника % - сечение проводника % - сплошность проводника %	Момент извлечения линии % - наработка проводника % - сечение проводника % - сплошность проводника %	Момент извлечения линии % - наработка проводника % - сечение проводника % - сплошность проводника %
		Type Ih, A Расцепитель	Type Ih, A Расцепитель	Type Ih, A Расцепитель
		Маркировка, типа	Маркировка, типа	Маркировка, типа
		Nº по плану	Type	Rу, кВт
			Потеря напряжения до щипчика %	

Tableau de l'Inde. Bén. 1903.

BCH-500-77

۷۰

Форма 22

Электрическое освещение
территории.
Питающая сеть.
Схема принципиальная.

Источник питания	
Сеть наружного освещения	Питающий пункт, № по плану, тип
Маркировка - расчетная нагрузка, кВт - коэффициент мощности ток, А	Маркировка - расчетная нагрузка, кВт - коэффициент мощности ток, А
Линия участка, м - марка проводника и сечение проводника - спасоб прокладки - маркировка	Длина участка, м-марка проводника и сечение проводника - спасоб прокладки - маркировка
Ру, кВт	Тип, IН, А
Назначение линии	Расцепитель А
	Маркировка Тип

№	Задача	Логотип	Дата
---	--------	---------	------

ВСН-381-77

Лист
86

Номер листа проектной документации	Содержание тома	Наименование и номер основного комплекта РЧ			
		Подстанция №12	Насосная станция №4	Цех №7 Силовое электрооборудование	Цех №7 Электрическое освещение
Шифры томов					
1	Общие указания: Ведомость объемов работ. Схемы принципиальные				
2	Заказные спецификации комплектации подрядчика	11	21	31	41
2	Заказные спецификации комплектации заказчика	12	22	32	42
3	Чертежи подключения Кабельный журнал	13		33-1 33-2	
4	Установочные чертежи	14	23		43
5	Чертежи прокладки кабелей и проводов				
6	Прокладка труб			35	
7	Троллеи, магистрали, сеть заземления				
8	Задания МЭЗ	18		38	48
9	Чертежи общих видов не стандарт- ных (нетип- овых) НКУ	19		29 39-1 39-2	
8	25	50	20	20	20

Рис. 1

ОСН-384-77

Лист
87

(наименование проектной организации)

НОВО-ЛИПЕЦКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ЗАВОД
НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ № 4

З16 - 45

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Том 23. Схемы подключения. Кабельный журнал,
Установка электрооборудования.
Прокладка кабелей и сети заземления.

Москва 1977

Рис. 2

Лист	№ документа	Подп.	Датка
Лист	88		

ВСН-381-77

(наименование проектной организации)

Заказчик проекта - ГИАП

ЗАКАЗ № 263

ЧЕРЕПОВЕЦКИЙ АЗОТНО-ТУКОВЫЙ ЗАВОД

ЦЕХ № 7 (РЕКОНСТРУКЦИЯ)

359-8

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

КОМПЛЕКТ 3 - Силовое электрооборудование

ТОМ 31 - Общие указания. Ведомость объемов работ.

Заказные спецификации и комплектация

Подрядчика. Схемы принципиальные.

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА (подпись) /А.Б.Иванов/

НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА (подпись) /С.И.Петров/

Москва 1977

Рис. 3

изд-во	н-р док-чн	Подп.	Год.	

ВСН-381-77

Лист
33

Бланкование	Наименование	Номер ГДВ	Приме- чание
312-16-347069-1	Обложка и титульный лист.	2	
312-16-347050-1	Ведомость томов.	1	
312-16-347069-2	Содержание тома 2.	2	
312-16-347069-3	Таблицы установок реле защиты и автоматики.	I	
312-16-347069-4	Схемы принципиальные: Трансформатор 35/10 кВ		
312-16-347069-5	Защита, управление, сигнализация.	2	
347156-2	Трансформатор напряжения 10 кВ.	I	
312-16-347069-6	Электродвигатель синхронный 10 кВ. Защита, управление.	I	
312-16-347069-7	Собственные нужды 380/220 В.	I	
312-16-347069-8
312-16-347069-12	КРУ-10 кВ. Шкаф № 1, 2, 4, 5. Схема подключения.	I	
312-16-347069-13	Прокладка кабелей в ОРУ-35 кВ.	I	
312-16-347069-14	Прокладка кабелей в ГРУ-10 кВ.	I	
312-16-347069-15	Кабельный журнал.	12	

Проект разработан с соблюдением действующих норм
и правил, в том числе для пожароопасных и взрывоопасных
установок.

Главный инженер проекта Н.И. Савин

Рис.4

ВСН-264-77

Заполнено вручную. Ручкой.

Лист
90

2

312-16-347068-21

Пушкинский электромеханический завод

изм. лист № докум. подп. дата

Разраб. Ивано

Победил Серебро

Г. Конотр. Резюме

Session 6 Summary

PA. CHEV. ARRIMURE
HTW 800² CAMBUI

Главный корпус
часто между осьми
и $\frac{1}{2}$ и $\frac{1}{16}$)

Расположение электрооборудования и прокладка кабелей

Лит лист листов

Table 1. Summary of the results of the experiments.

ГПИ
ТАЯПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ
имени Ф. Б. ЯКУБОВСКОГО
МОСКВА

Конурбация

Формат 22

Puc. 5

BCN-381-77

flucm

Изп/лист	№ докум.	Лсбрн	Дата
Разраб.	Чванова		
Проверил	Сергеев		
Гл.спец.	Антонов		
Нач.отв.	Семенов		

Копировали

ЭРЛ-14

Отходящая линия 10 кВ
Схема принципиальная

Лист	Лист	Листов
Р	1	1

ГПИ
ТАЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ
имени Ф.ЯКУБОВСКОГО
МОСКВА

Формат А1

ВСН-324-77

Лист
92

Рис. 6

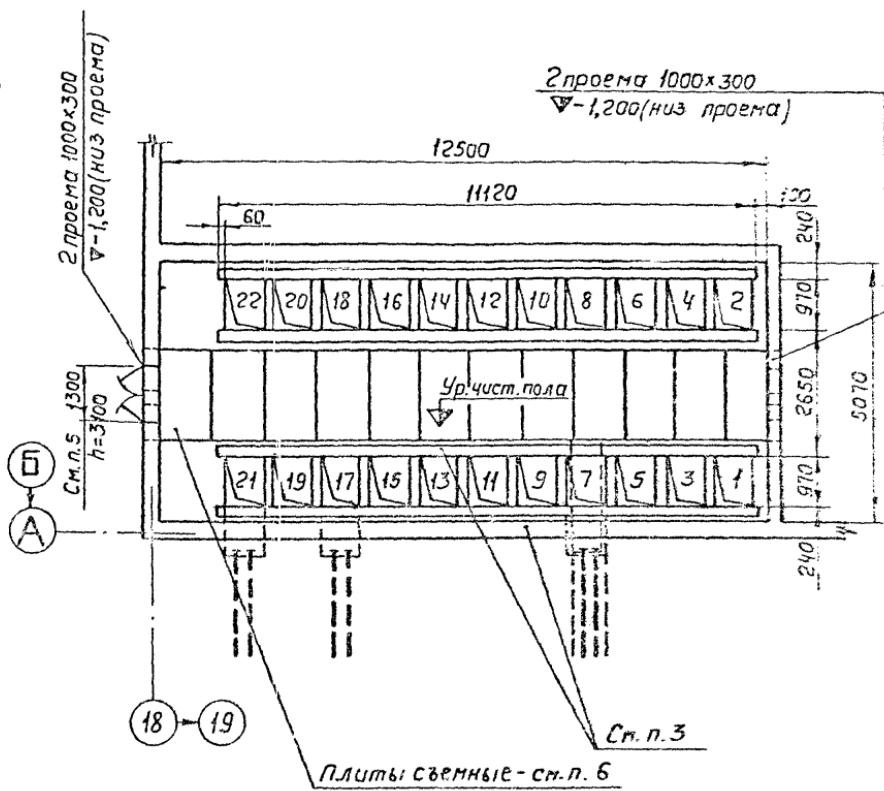
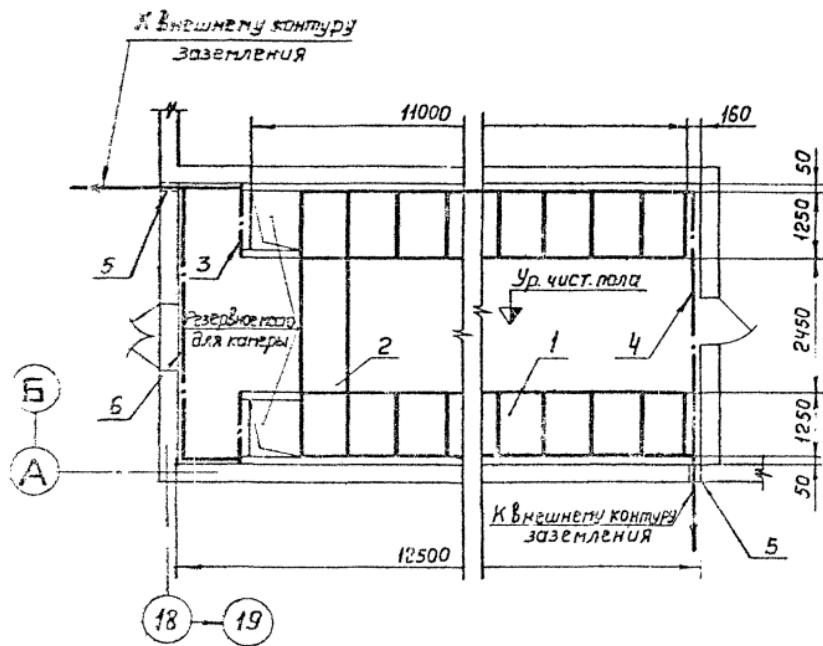


Рис. 7

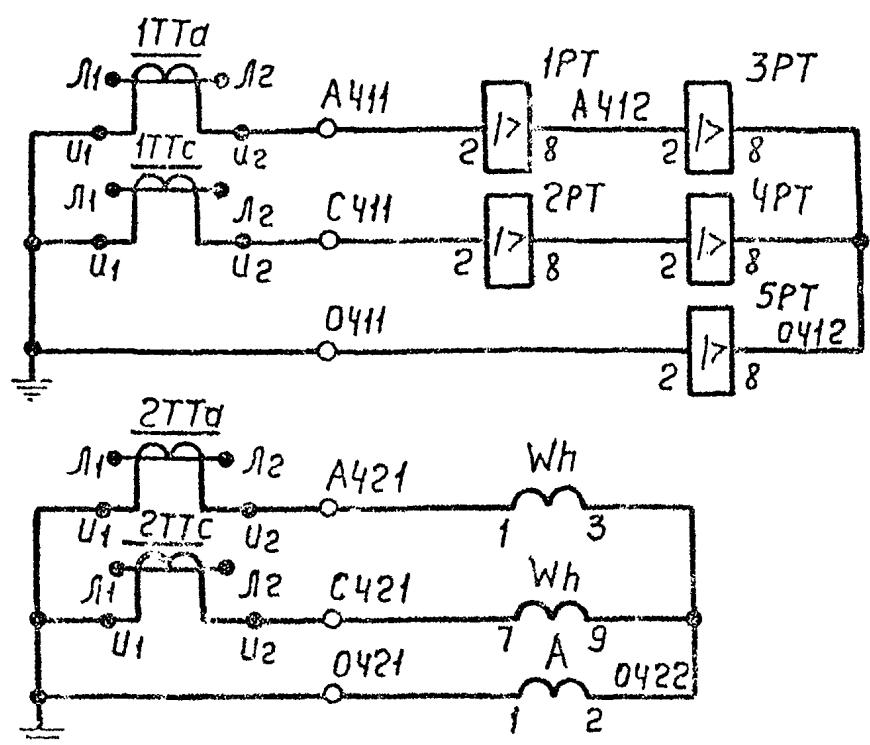
ВСН-381-77

505-
33



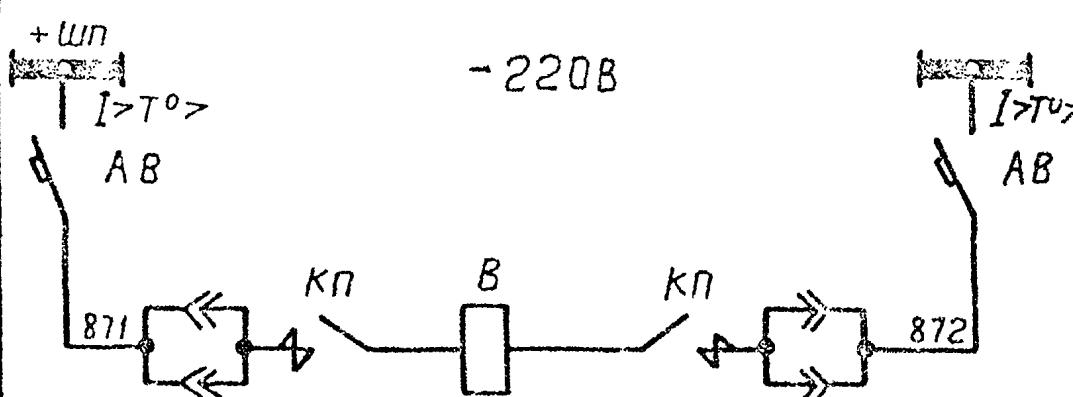
Принципиальную схему РП-10 кВ см. 900000

Рис. 8

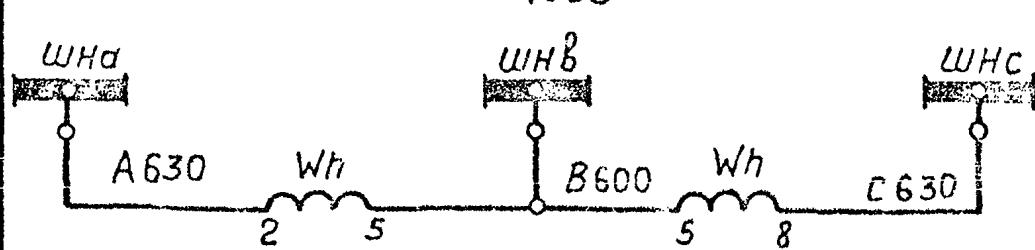


Чемп
максимальной
толщины
зарядов и
толстой
стеклок

БЕРН ТОНГ
ОСТ-УИДО
и
американ

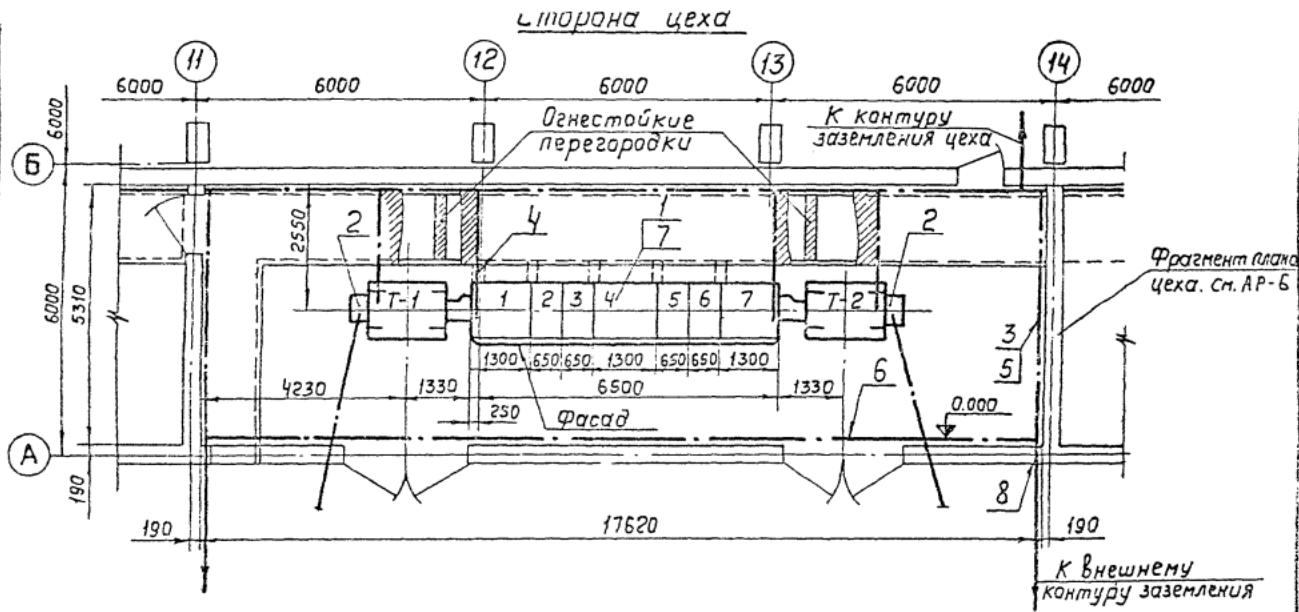


Нем
энергети-
ческим
ресурсам



Леви
Иван
Симонович
Софроньев

Puc. 9



Принципиальную схему КТЛ см Э000000

Puc. 10

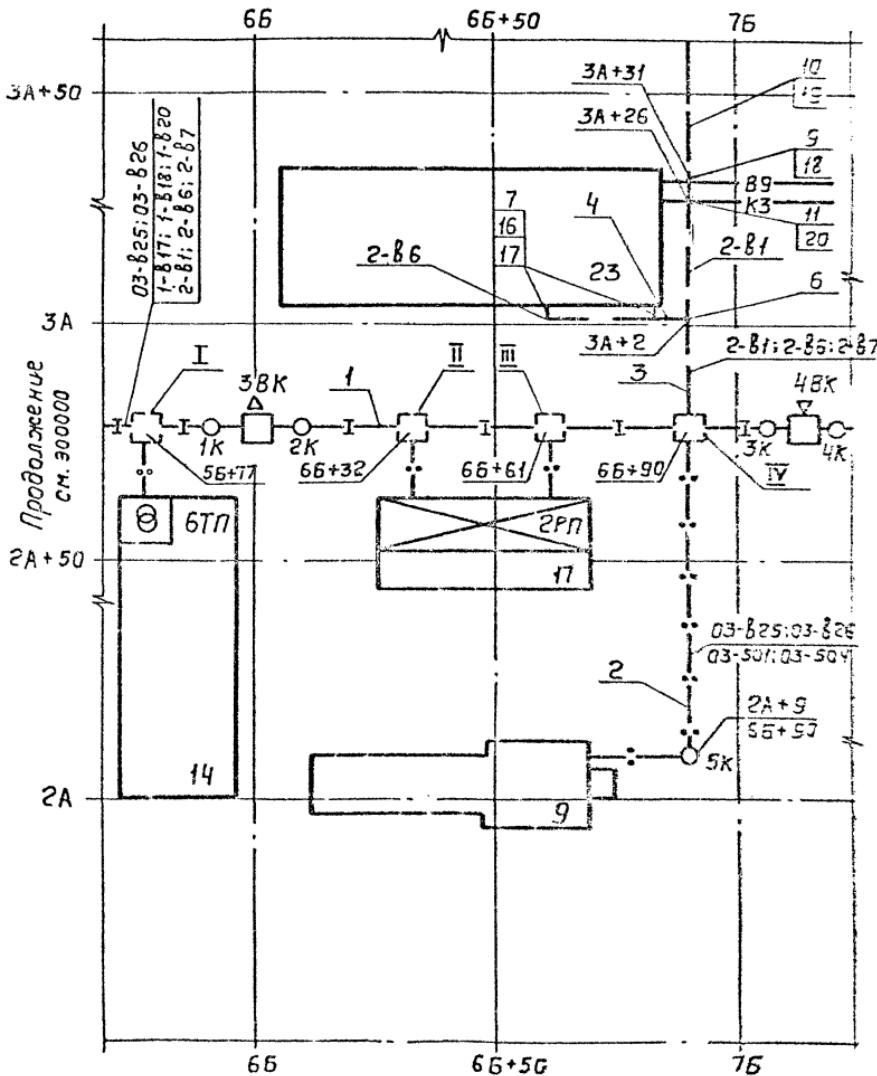


Рис. 11

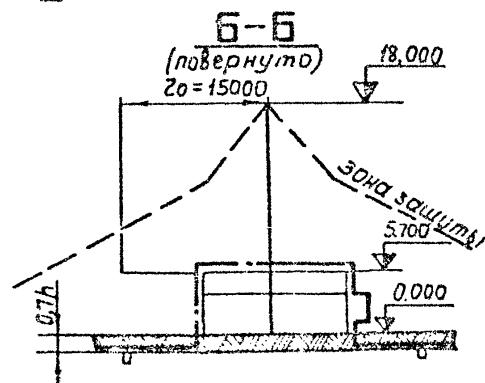
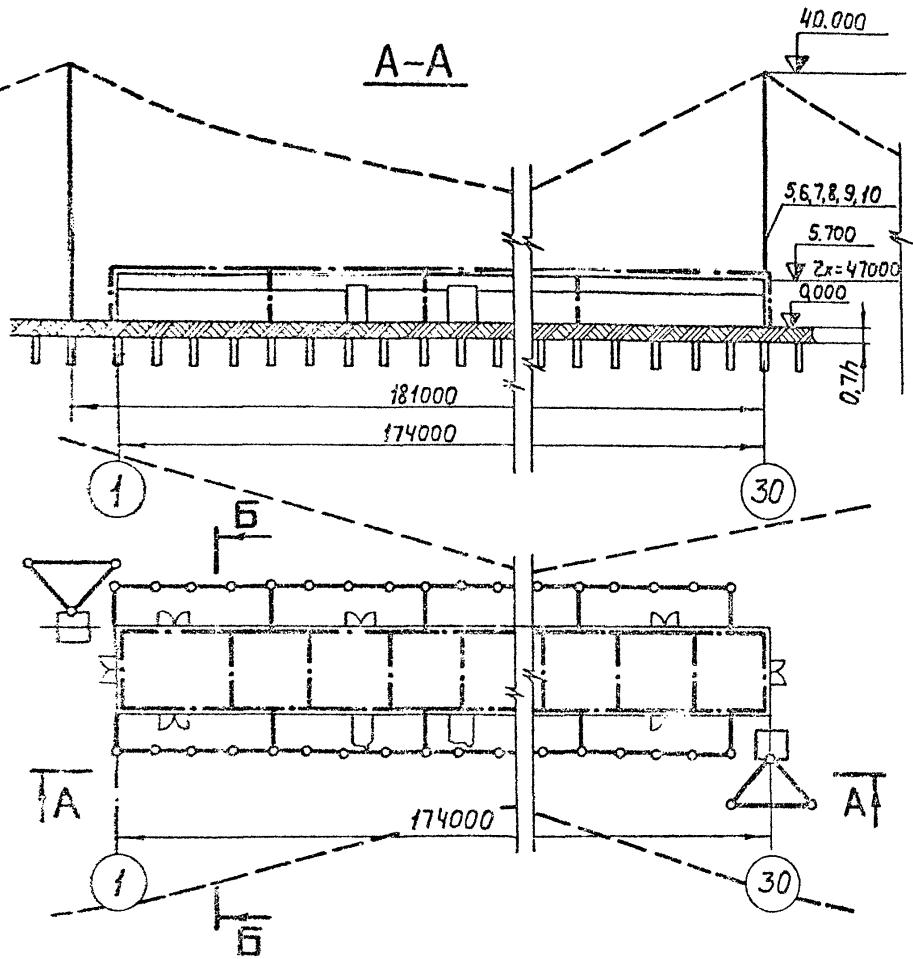
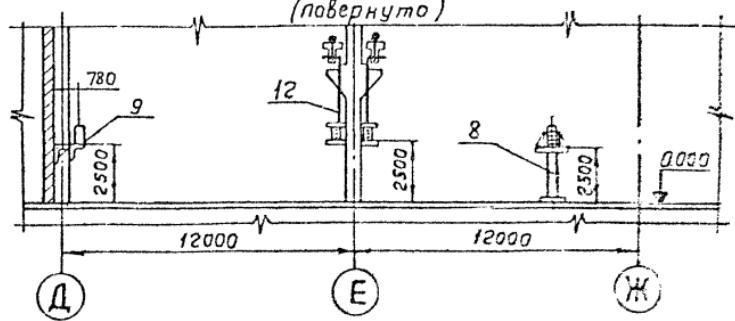
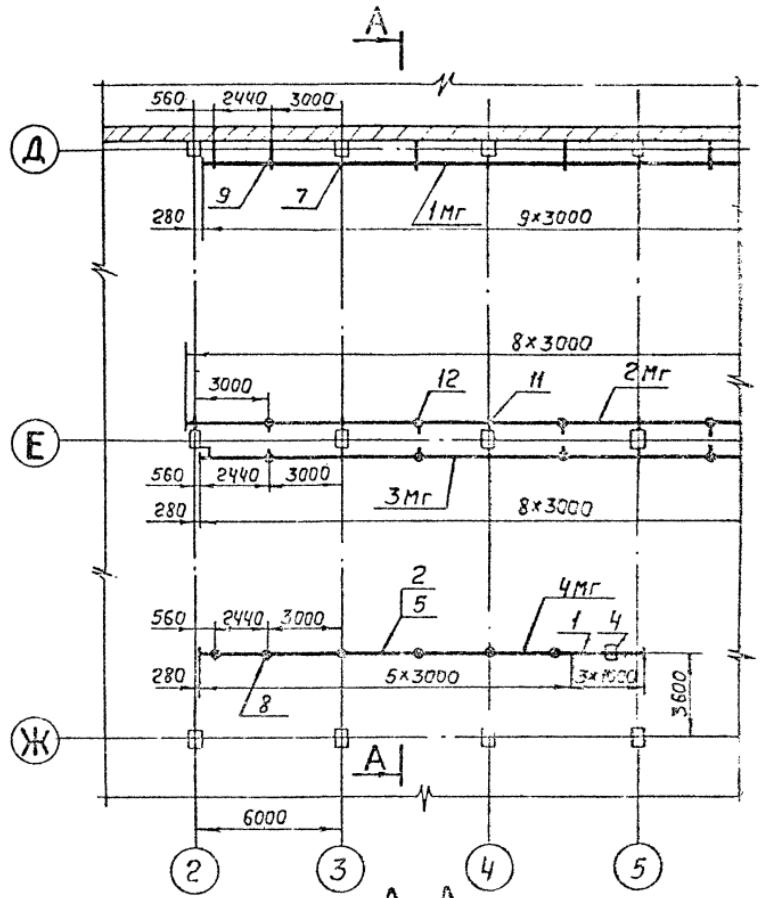


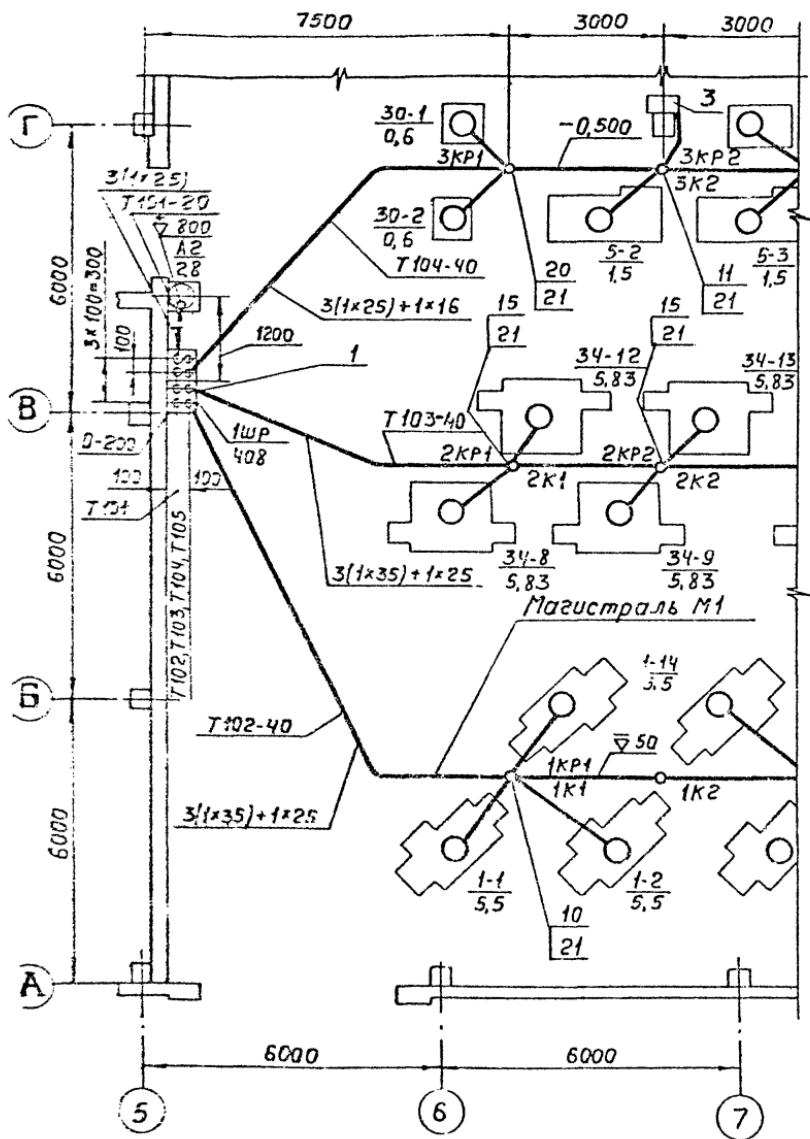
Рис. 12

ВСН-384-77

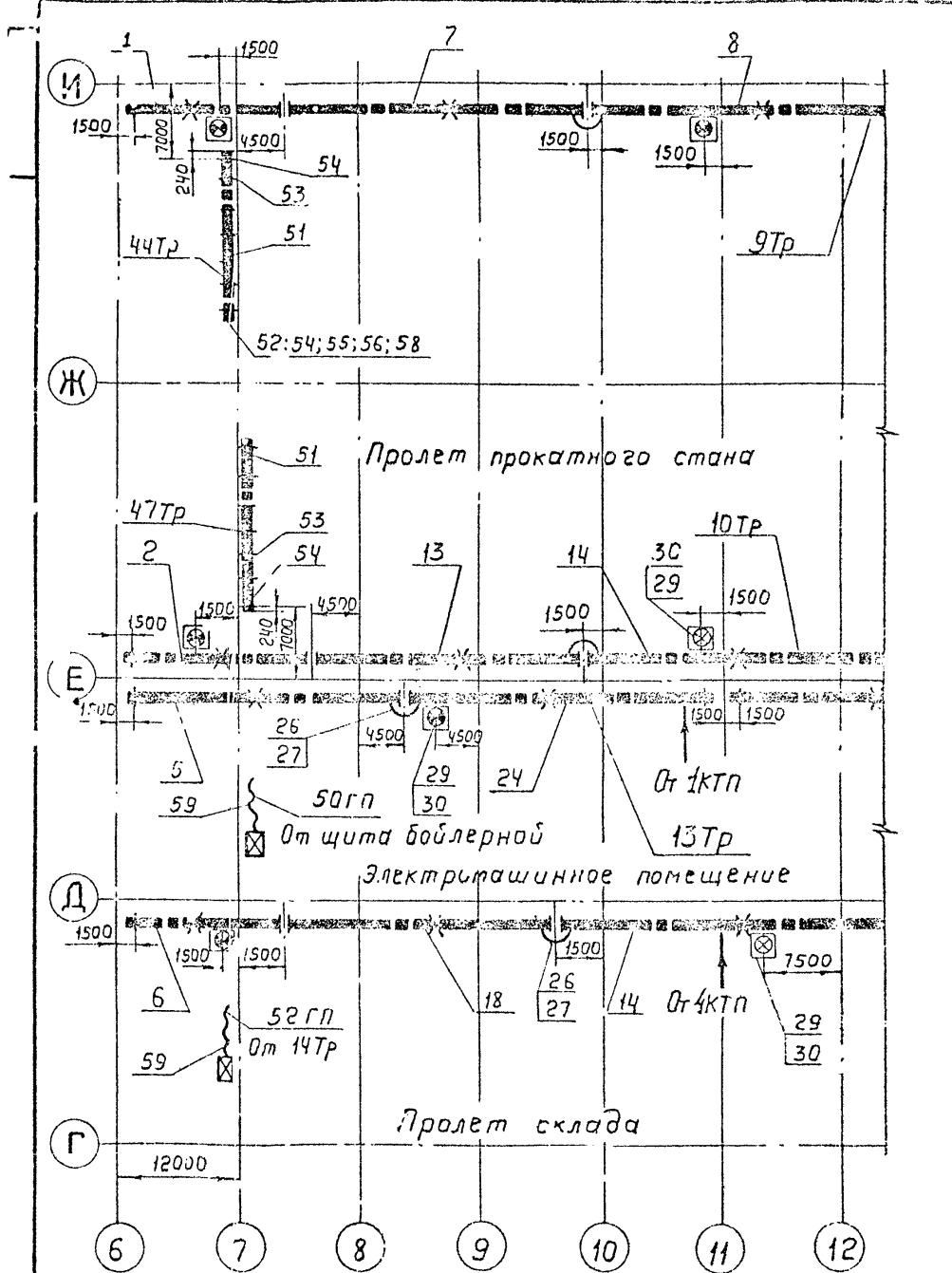


Примечание. Технологическое оборудование установки не показано

Рис. 13



Puc. 14



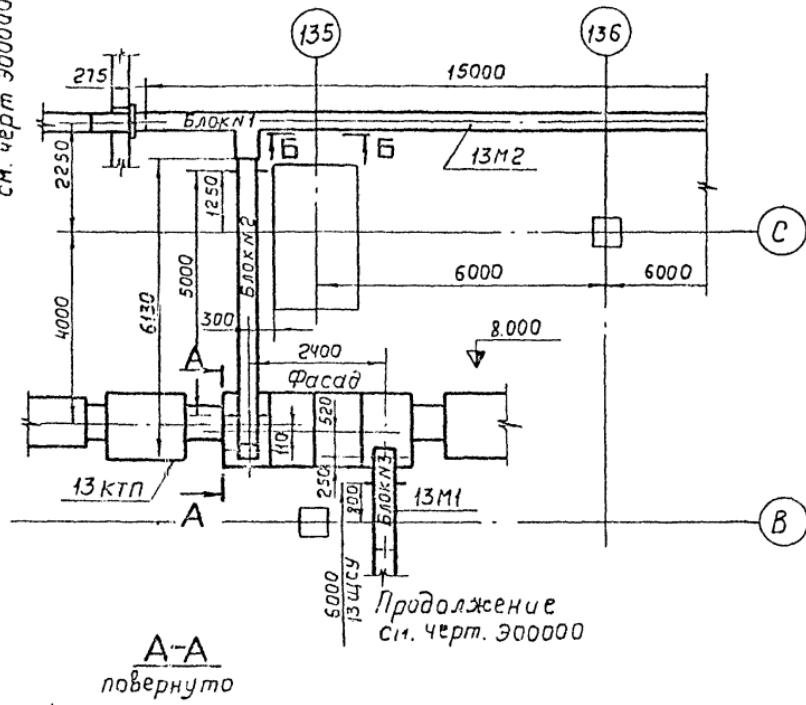
PUC 15

BE-1-584-77

104

102

Продолжение
см. черт. Э00000



A-A
поворнуто

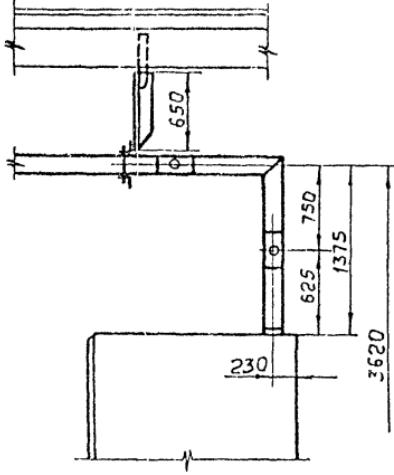
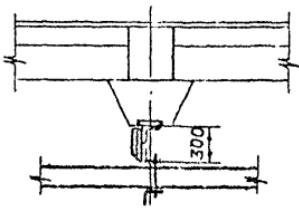
B-B

Рис. 16

Транспортер № 2

НОА, 25% ПВ

136

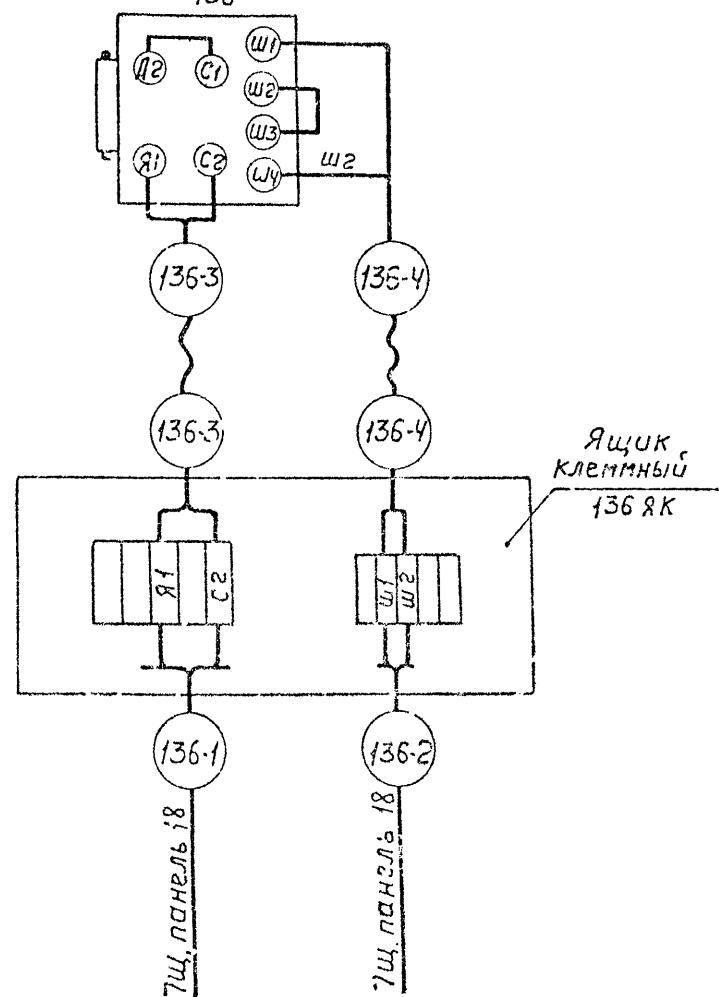
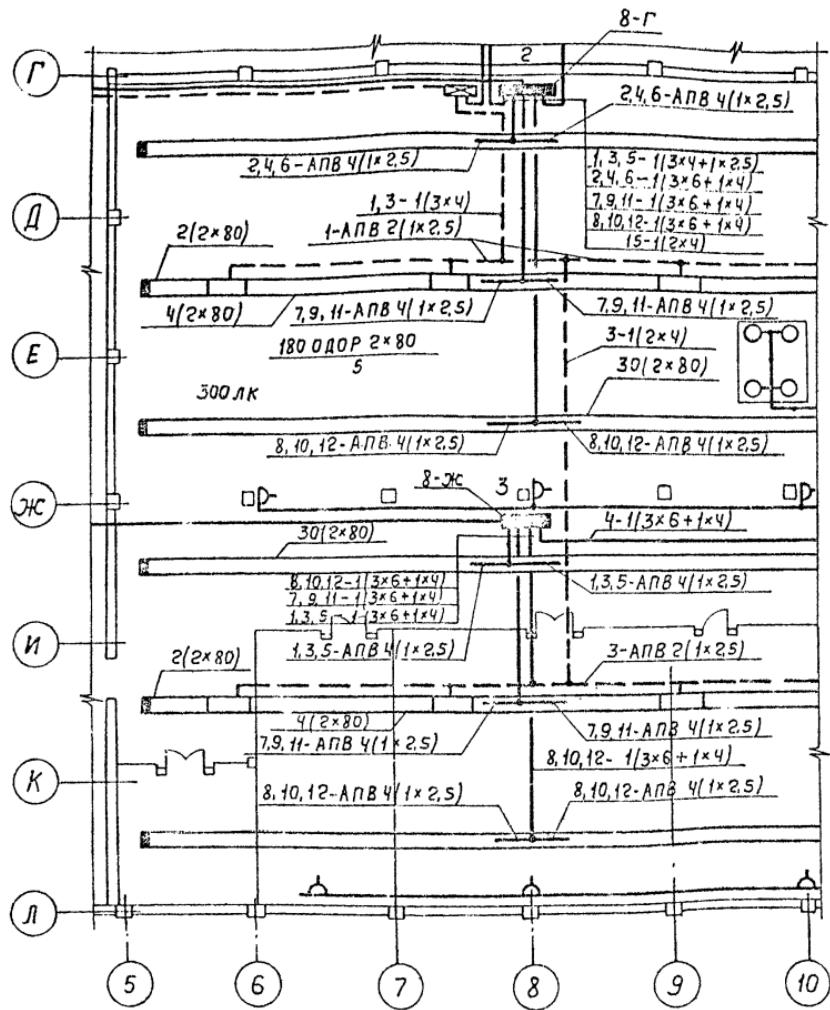


Рис. 17

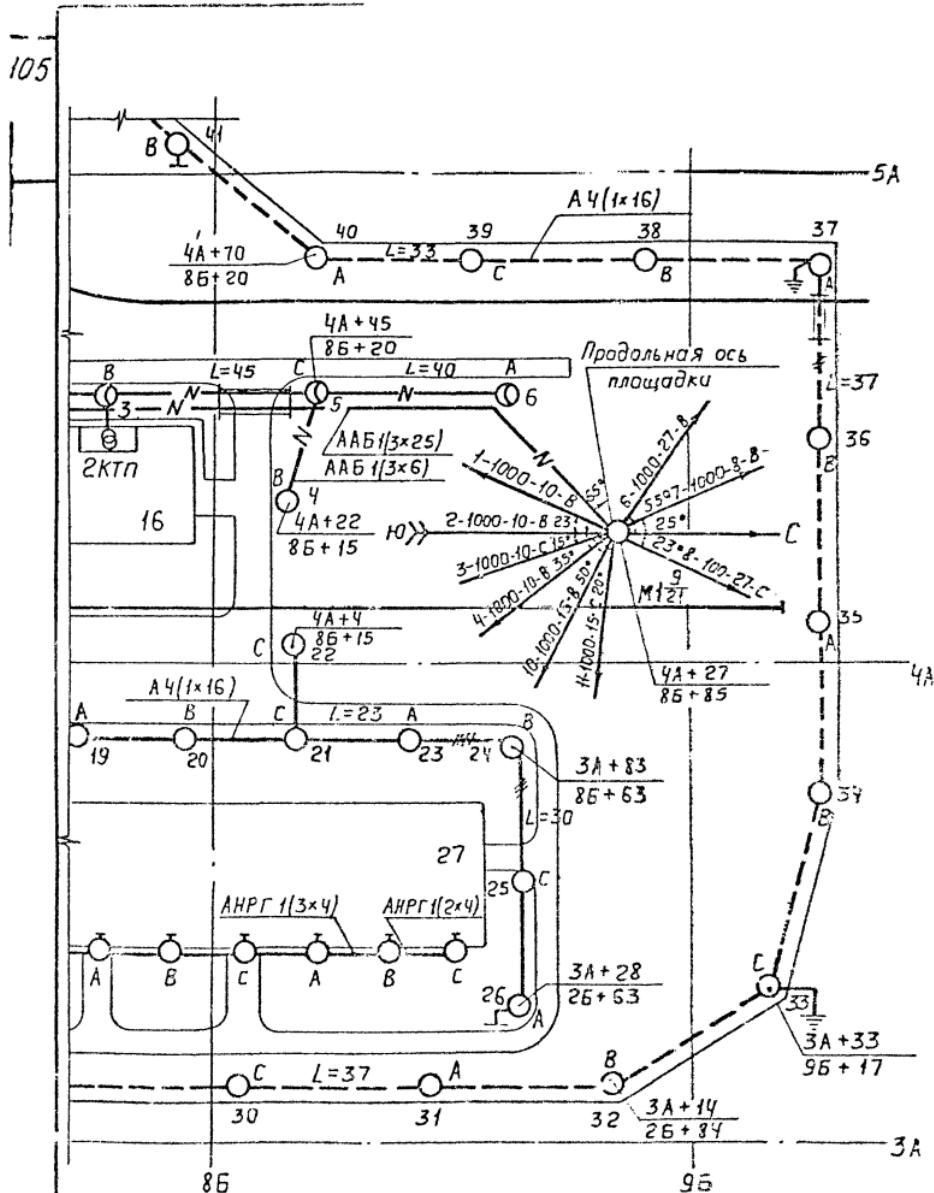


Проводку выполнить кабелем марки АВВГ,
коюе места, отмеченные на чертеже

Рис. 18

Лист	№ блокн	Подп	стр

ВСН-381-77



Puc. 19

написан № документа № п/з

BCH-381-77

1407

Содержание

Лист

I. Область применения	4
2. Состав рабочих чертежей	5
3. Комплектование рабочих чертежей	10
4. Состав заказных спецификаций	14
5. Обозначение рабочих чертежей	15
6. Основные надписи	16
7. Оформление чертежей	19
8. Оформление текстовых документов	24
9. Условные обозначения	27
Приложение I. Стандарты ЕСКД, подлежащие учету при выполнении электротехнических рабочих чертежей для промышленного строительства	28
Приложение 2. Состав основных комплектов рабочих чертежей по видам проектных работ	32
Приложение 3. Рекомендуемые масштабы изображений на рабочих чертежах	49
Приложение 4. Спецификация на электротехническом рабочем чертеже (порядок составления и примеры формулировок текста)	50
Приложение 5. Дополнительные условные обозначения, применяемые в чертежах (не входящие в действующие ГОСТ)	54
Формы 1а, 2в, 2г, 3-22	64
Рисунки 1-19	87