

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер – первый  
заместитель генерального директора  
ГУП «ГК Днестрэнерго»

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

на изготовление комплектного распределительного устройства  
классом напряжения 10кВ в элегазовой (SF<sub>6</sub>) изоляции на ПС «Каменка – 110/35/10кВ»

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Содержание основных данных и требований																																																
1	Наименование объекта	Трансформаторная подстанция «Каменка – 110/35/10кВ»																																																
2	Адрес, местоположение объекта	Приднестровская Молдавская Республика, г. Каменка																																																
3	Целевое использование объекта	Передача, распределение, трансформация электрической энергии высокого напряжения. Электроснабжение потребителей.																																																
4	Основание для проектирования и строительства	Физический и моральный износ существующего электротехнического оборудования.																																																
5	Вид строительства	Реконструкция																																																
6	Данные о заказчике	Государственное унитарное предприятие «ГК Днестрэнерго» ПМР, г. Тирасполь, ул. Украинская, 5																																																
7	Выбор оборудования	На основании проектной документации РП-002-2024 по объекту ПС «Каменка-110/35/10кВ», разработанной ООО «Энергоремонтник».																																																
8	Общие требования	<p>Изготовление и комплектация ячеек выполняется в соответствии с проектной документацией и требованиями настоящего технического задания.</p> <p><b>1. Основные требования к ячейкам и электротехническому оборудованию комплектного РУ 10 кВ.</b></p> <p>Основные характеристики комплектного РУ 10 кВ:</p> <table border="1"><thead><tr><th>№ п/п</th><th>Наименование параметра</th><th>Значение параметра</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>Номинальное напряжение (линейное), кВ</td><td>10,0</td></tr><tr><td>2</td><td>Наибольшее рабочее напряжение (линейное), кВ</td><td>12,0</td></tr><tr><td>3</td><td>Номинальный ток главных (первичных) цепей шкафов (ячеек) КРУ:</td><td></td></tr><tr><td></td><td>Ячеек отходящих линий (фидеров), А</td><td>630</td></tr><tr><td></td><td>Вводных ячеек, А</td><td>1600</td></tr><tr><td></td><td>Ячеек секционирующего выключателя и разъединителя, А</td><td>1600</td></tr><tr><td>4</td><td>Номинальный ток сборных шин, А</td><td>1600</td></tr><tr><td>5</td><td>Номинальный ток отключения выключателей, встроенных в КРУ:</td><td></td></tr><tr><td></td><td>Отходящих линий (фидеров), кА</td><td>25</td></tr><tr><td></td><td>Вводных, кА</td><td>25</td></tr><tr><td></td><td>Секционирующего, кА</td><td>25</td></tr><tr><td>6</td><td>Ток термической стойкости, кА при t=3с</td><td>25</td></tr><tr><td>7</td><td>Номинальный ток электродинамической стойкости главных цепей шкафов КРУ (амплитуда), кА</td><td>63,6</td></tr><tr><td>8</td><td>Номинальное напряжение вспомогательных (вторичных) цепей, В</td><td>220 DC</td></tr><tr><td>9</td><td>Номинальная мощность трансформатора собственных нужд 10/0.4кВ, кВА</td><td>100</td></tr></tbody></table> <p><b>1.1.</b> КРУЭ-10кВ должен представлять собой набор отдельных шкафов (ячеек), укомплектованных коммутационными аппаратами и другой высоковольтной аппаратурой, с устройствами вторичной коммутации, а также аппаратурой РЗиА, сигнализации и другими вспомогательными</p>	№ п/п	Наименование параметра	Значение параметра	1	Номинальное напряжение (линейное), кВ	10,0	2	Наибольшее рабочее напряжение (линейное), кВ	12,0	3	Номинальный ток главных (первичных) цепей шкафов (ячеек) КРУ:			Ячеек отходящих линий (фидеров), А	630		Вводных ячеек, А	1600		Ячеек секционирующего выключателя и разъединителя, А	1600	4	Номинальный ток сборных шин, А	1600	5	Номинальный ток отключения выключателей, встроенных в КРУ:			Отходящих линий (фидеров), кА	25		Вводных, кА	25		Секционирующего, кА	25	6	Ток термической стойкости, кА при t=3с	25	7	Номинальный ток электродинамической стойкости главных цепей шкафов КРУ (амплитуда), кА	63,6	8	Номинальное напряжение вспомогательных (вторичных) цепей, В	220 DC	9	Номинальная мощность трансформатора собственных нужд 10/0.4кВ, кВА	100
№ п/п	Наименование параметра	Значение параметра																																																
1	Номинальное напряжение (линейное), кВ	10,0																																																
2	Наибольшее рабочее напряжение (линейное), кВ	12,0																																																
3	Номинальный ток главных (первичных) цепей шкафов (ячеек) КРУ:																																																	
	Ячеек отходящих линий (фидеров), А	630																																																
	Вводных ячеек, А	1600																																																
	Ячеек секционирующего выключателя и разъединителя, А	1600																																																
4	Номинальный ток сборных шин, А	1600																																																
5	Номинальный ток отключения выключателей, встроенных в КРУ:																																																	
	Отходящих линий (фидеров), кА	25																																																
	Вводных, кА	25																																																
	Секционирующего, кА	25																																																
6	Ток термической стойкости, кА при t=3с	25																																																
7	Номинальный ток электродинамической стойкости главных цепей шкафов КРУ (амплитуда), кА	63,6																																																
8	Номинальное напряжение вспомогательных (вторичных) цепей, В	220 DC																																																
9	Номинальная мощность трансформатора собственных нужд 10/0.4кВ, кВА	100																																																

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Содержание основных данных и требований
		<p>устройствами и материалами, указанными в спецификации к проектной документации.</p> <p><b>1.2.</b> Исполнение, габариты и размещение ячеек выполнить в соответствии с проектной документацией.</p> <p><b>1.3.</b> Исполнение ячеек должно обеспечивать возможность замены любой ячейки в секции шин, без работ с элегазом и демонтажа соседних ячеек.</p> <p><b>1.4.</b> Исполнение ячеек должно обеспечивать отсутствие необходимости проведения капитальных и текущих ремонтов на протяжении всего срока эксплуатации, который должен составлять не менее 30-ти лет.</p> <p>Для коммутационных аппаратов – отсутствие необходимости ремонтов с учётом срока службы не менее 30-ти лет, либо по количеству механических циклов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- для выключателей – не менее 10 000;</li> <li>- для разъединителей в ячейках с выключателями – не менее 2 000;</li> <li>- для разъединителей в ячейках с предохранителями – не менее 1 000;</li> </ul> <p>Периодичность технического обслуживания – не чаще одного раза в 10-12 лет.</p> <p><b>1.5.</b> Исполнительная и техническая документация (паспорта на оборудование, инструкции по монтажу, эксплуатации, наладке и т.д.) на всё устанавливаемое оборудование должна быть обязательно на русском языке.</p> <p><b>1.6.</b> Исполнение крайних ячеек должно предусматривать возможность присоединения дополнительных ячеек.</p> <p><b>1.7.</b> Предусмотреть исполнение ячейки 10ВС и 10РС – отдельно, соединённых между собой кабельной перемычкой.</p> <p><b>1.8.</b> Предусмотреть исполнение ячеек ТСН и ТН на предохранителях.</p> <p style="text-align: center;"><b>2. Требования к устройствам РЗА для защиты электротехнического оборудования комплектного РУ 10 кВ.</b></p> <p><b>2.1.</b> Выполнить монтаж вторичной коммутации устройств релейной защиты и автоматики, а также цепей АСКУЭ и учета электроэнергии в соответствии с проектной документацией.</p> <p style="text-align: center;"><b>3. Требования по оборудованию учёта электрической энергии.</b></p> <p><b>3.1.</b> На все измерительные трансформаторы должны предоставить следующие документы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Описание типа средства измерения;</li> <li>2. Сертификат соответствия типу средства измерения;</li> <li>3. Методика проверки средства измерения;</li> <li>4. Паспорт средства измерения заводской.</li> </ol> <p><b>3.2.</b> Все измерительные трансформаторы должны иметь интервал поверки не чаще одного раза в 8 лет.</p> <p style="text-align: center;"><b>4. Указания по производству монтажных и пусконаладочных работ.</b></p> <p>Предусмотреть обучение персонала заказчика на заводе производителя по монтажу и пусконаладке оборудования КРУ 10кВ.</p>

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Содержание основных данных и требований
9	Данные предоставляемые Заказчиком перед началом работ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Принципиальная электрическая схема.</li> <li>2. Схема расположения ячеек.</li> <li>3. Схема РЗА, АСКУЭ и учета электроэнергии.</li> <li>4. Проектная документация РП-002-2024 по объекту ПС «Каменка – 110/35/10кВ», разработанная ООО «Энергоремонтник».</li> </ol>

Спецификация к ячейкам КРУЭ 10 кВ ПС Каменка.

Вид оборудования	тип	Номинал	количество
Ячейка *	Ввод	1600	2
	ВС/РС	1600	2
	ТСН	ПК	2
	ТН	ПК	2
	линейная	630	13
Терминал РЗА	Ввод + ВС	P84191TTASAAAAQ	3
	линейная	P14DL26D6D6700A	13
	ТН	P94VB16A6C6640A	2
Анализатор сети	Lumel	N-14	19
Приборы учета	Landis+Gyr	ZMD-405CT44.0457 S3 3x58/100...240/415V/5(10) A» 50Hz в комплекте с ком. модулем типа «Landis+Gyr Dialog CU-E22/+»	15
		ZMD-405CT44.0457 S3 3x58/100...240/415V/5(10) A» 50Hz в комплекте с ком. модулем типа «Landis+Gyr Dialog B4	2
ТСН **	Сухой с литой изоляцией, подключение ВН, НН- нижнее, 10/0,4кВ, отдельно стоящий в защитном кожухе	TMCREC-S 100/10/0,4 кВа	2
Кабель 10кВ ***	Однофазный с изоляцией из сшитого полиэтилена, медная токоведущая жила сечением	1x500/35	318 м - ввод 1,2
	Однофазный с изоляцией из сшитого полиэтилена, алюминиевая токоведущая жила сечением	1x120/25	150 м - ТСН-1,2
Адаптеры ****	Т-образный для одинарного подключения однофазного КЛ	CTS-S 630A 24kV 25-70	6
	Т-образный для одинарного подключения однофазного КЛ	CTS-S 630A 24kV 95-240	39
	Т-образный для одинарного подключения однофазного КЛ	CTS 1250A 24kV 400-630	12

Адаптеры с ОПН ****	СТКСА 12кV		57
Муфта кабельная	Концевая наружной установки , для однофазного КЛ из сшитого полиэтилена (медь)	1x500/35	6 - ввод 1Т, 2Т
	Концевая внутренней установки , для однофазного КЛ из сшитого полиэтилена	120/25	6 - ТСН 1,2

Гермоввод	BKD 150-K2/310	UGA SISTEM-TECHNIK GmbH & Co. KG	25
Аксессуары к герметичному вводу	BKD 150-D-7/38 (7/6) - ТМ		4
Аксессуары к герметичному вводу	BKD 150-D-3/59 (3/3) - ТМ		12
Аксессуары к герметичному вводу	AK-75/3F/8-29		10
Дополнительные аксессуары для герметизации	VS 38		20
Трансформаторы тока *****	Классом точности – «5P» для цепей РЗА (параметры электрической сети: ток, напряжение, мощности и т.д.) для микропроцессорных терминалов управления;	КАР -60 300/5+150-300/5	39
	Классом точности – «0,5S» с переключением коэффициента трансформации по вторичной обмотке для цепей учёта электрической энергии.	КАР -60 1000/5+1000/5+500-1000/5	9
	Трансформатор тока нулевой последовательности (100x590)	ISO 3	15
Трансформатор напряжения *****	ТН применить антирезонансные пофазного исполнения с литой изоляцией класса напряжения Уном. = 10кВ) с 2 (двумя) вторичными измерительными обмотками (звезда) классом точности – 0,5, и 1 разомкнутый треугольник:	4MT8-12(10кВ) - 10000/√3 100/√3 100/√3 100/3 0,5/0,5/3P 50/100/100	6

ЗИП	двигатель взвода включающей пружины выключателя.	2
	двигатель включения- отключения разъединителей	2
	двигатель включения- отключения заземляющих ножей	2
	катушка включения выключателя	2
	катушка отключения выключателя	2
	вторая катушка отключения выключателя	2
	предохранители для ТН	9
	предохранители для ТСН	15
	трансформаторы тока (каждого номинала)	по 3
	трансформаторы напряжения	3
	трансформатор тока нулевой последовательности (100х590)	1
	комплект указателя наличия напряжения на кабеле	3
	баллон с элегазом (SF <sub>6</sub> ) (для первой заправки и при необходимости дозаправки во время эксплуатации)	2
	Устройство для заправки элегазом	1
Прибор для обнаружения утечек элегаза	1	
Адаптеры с ограничителями перенапряжения 10кВ	6	

	Адаптеры кабельные Т-образные для одинарного подключения однофазных кабелей сечением 95-240мм <sup>2</sup>		3
	Адаптеры кабельные Т-образные для одинарного подключения однофазных кабелей сечением 400-630мм <sup>2</sup>		6

По каждой позиции приложения необходимо подтвердить количество, с указанием наименования производителя и предоставления полных технических характеристик. По пунктам помеченным звёздочками(\*) обязательное предоставление:

\* *Протоколов типовых испытаний, проведенных в соответствии со стандартами IEC 62271-1, IEC 62271-102, IEC 62271-200, IEC 61243-5, IEC 62271-307, EN 60068-3-3, EN 60068-2-6 & EN 60068-2-47, IEC 62271-100 / ГОСТ Р 52565, в лаборатории, аккредитованной в соответствии со стандартами ISO/IEC 17025 (ГОСТ ИСО/МЭК 17025), ISO/IEC 17020 (ГОСТ Р ИСО/МЭК 17020) и ISO/IEC 17065 (ГОСТ Р ИСО/МЭК 17065) и подтверждение сертификации (аккредитации) производителя согласно ISO 9001, ISO 45001/OHSAS 18001, ISO 14001 и ISO 3700 с описанием системы обеспечения качества и экологического менеджмента.*

\*\* *Протоколов типовых испытаний, проведенных в соответствии со стандартом IEC 60076, и подтверждение сертификации (аккредитации) производителя согласно ISO 9001, ISO 45001.*

\*\*\* *Протоколов типовых испытаний, проведенных в соответствии со стандартом IEC 60502-2, и подтверждение сертификации (аккредитации) производителя согласно ISO 9001, ISO 45001, ISO 14001 и ISO 50001.*

\*\*\*\* *Протоколов типовых испытаний, проведенных в соответствии со стандартами IEC 61442, и подтверждение сертификации (аккредитации) производителя согласно ISO 9001, ISO 14001 и ISO 50001.*

\*\*\*\*\* *Протоколов типовых испытаний, проведенных в соответствии со стандартами IEC 61869, и подтверждение сертификации (аккредитации) производителя согласно ISO 9001, ISO 45001, ISO 14001.*

\*\*\*\*\* *Протоколов типовых испытаний, проведенных в соответствии со стандартами IEC 61869, и подтверждение сертификации (аккредитации) производителя согласно ISO 9001, ISO 45001.*

Инв. № подл. — Подл. и дата — Взам. инв. № Инв. № дубл. — Подл. и дата

РУ-10 кВ

1	Назначение	10В17Ф	ТСН 1	10В15Ф	10В13Ф	10В11Ф	10В9Ф	10В7Ф	10И1	10В1Т	10ВС		10РС	10В2Т	10И2	10В4Ф	10В6Ф	10В10Ф	10В14Ф	10В16Ф	10В18Ф	ТСН 2	10В24
2	Номинальное напряжение, кВ	10																					
3	Номинальный ток сборных шин, А (материал)	1000 (медь)																					
4	Схема перемычных соединений																						
5	Номер шкафа	19	17	15	13	11	9	7	5	3	1		2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22

