УТВЕРЖДАЮ

зам. генерального директора
по Экономике и финансам
ОАО «Белэлектромонтажналадка»
_____ И.Н.Лизунов
«17» 11 2026г.

Техническое задание на закупку: «ПТК АСУ ТП SCADA»

1. Информация о наименовании объекта строительства и его месте расположения:

«Экспериментальный многофункциональный комплекс «Северный Берег». ПС 110 кВ «Дрозды»».

2. Перечень закупаемых товаров, их потребительские и технические показатели (характеристики), описание технических показателей (характеристик) закупаемых товаров:

Таблица №1

№ п/п	Наименование, тип, марка	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
1	ПТК SofIT-SCADA-Plus (ПС 110 кВ Дрозды) в составе: «SofIT-SCADA-Plus Сервер», в составе: 4 «SofIT-SCADA-Plus АРМ» 4 «SofIT-SCADA-Plus Конфигуратор» 4 «SofIT-SCADA-Plus Редактор мнемосхем» 2	к-т	1	Согласно спецификации договора (приложение 1), опросного листа (приложение 2) и табл. тех. треб. (приложение 3)

ПТК АСУ ТП SofIT-SCADA-Plus предназначен для установки на сервера в шкафах «АСУТП. Сервер АСУ» (ПС 110 кВ Дрозды).

3. Сроки и порядок поставки товаров:

срок поставки: 100% - декабрь 2026 года;

4. Количество (объем) закупаемых товаров:

Согласно таблице №1.

5. Место доставки с указанием точного адреса:

Республика Беларусь, г. Минск, ул. Монтажников 10.

6. Требования, предъявляемые к товару (качество, гарантийные обязательства, год выпуска товара, необходимость шеф-монтажа и иные требования), перечень документов, которые участник должен предоставить в качестве подтверждения соответствия товара, установленным требованиям:

Качество товара в соответствии с ГОСТ или ТУ. Необходимо предоставить руководство по эксплуатации, паспорт на изделие, сертификат качества, инструкцию по монтажу и эксплуатации на русском языке. Год выпуска товара не ранее 2026 года. Гарантийный срок составляет не менее 60 месяцев с момента ввода в эксплуатацию, но не более 72 месяцев с даты поставки. Наличие технической документации на русском языке на поставляемое оборудование, позволяющее выполнить

монтаж, наладку и последующую эксплуатацию поставляемого оборудования.

7. Иные сведения, необходимые для организации и проведения процедуры закупки в соответствии с настоящей Инструкцией:

1. Требования к гарантийному, постгарантийному обслуживанию: В гарантийный период поставщик обязуется самостоятельно и за свой счет устранять дефекты возникшие в процессе эксплуатации.

2. Срок службы -не менее 25 лет.

Приложение 1. «Спецификация_АСУ ТП_ПС_Дрозды»
Приложение 2. «Опросник_на_конфигурацию_ПК_SofIT_SCADA_Plus_ПС_Дрозды»
Приложение 3. «Тех. требования к SCADA Дрозды»

Зам. главного инженера:
Д.С. Алехнович

Начальник ПТО:
А.Н. Немкович

Зам. начальника УНР:
Д.С. Скуматов

Приложение 1

ОАО «Белэлектромонтажналадка»

Состав поставляемого оборудования АСУТП для объекта:

«Экспериментальный многофункциональный комплекс «Северный Берег».

ПС 110 кВ «Дрозды»»

1. **Шкаф «АСУТП. Сервер АСУ» с ПО** - (2шт)

№ п/п	Наименование товара	Ед. изм.	Кол-во
1	Шкаф металлический, 2200х800х800(1000)мм (ВхШхГ) (цоколь 200мм) напольный, двухстороннего обслуживания, передняя дверь одностворчатая, перфорированная снизу, задняя двухстворчатая, с монтажной панелью, направляющие 19", IP 52, ввод снизу и сверху, розетки, пластины для надписей	к-т	1
2	Концевой выключатель положения двери **МП-1104Л-УХЛ3.011Б**	шт.	2
3	Светильник светодиодный **AL5038-4W 27945, Feron**	шт.	2
4	Система контроля микроклимата (вентилятор с терморегулятором) R-**FAN-3T, ЦМО**	шт.	1
4.1	Разъем АС-102/К2417 питания розетка на кабель	шт.	1
4.2	Провод ПВС 3х0.75	м	5
4.3	Фильтр-решетка **FK 8925.300**	шт.	1
5	Станция рабочая промышленная (сервер SCADA) **ПОСЕЙДОН ПРС-1-7-40-00-3-3333** -Intel Core i7-12700T -32Gb DDR4 -4 x 1TB SSD -RAID 0/1/5/10 -6 x LAN ports (1000Base TX) -10 x USB -питание 24В -Microsoft Windows Server -Microsoft Office -вспомогательный модуль резервирования питания 24В -2 х блок питания 24В 120 Вт	шт.	1
5.1	Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security	к-т	1
5.2	SCADA-система ПО АСУ ТП SofIT-Scada-Plus - 1шт не менее 10000 тэгов на систему	к-т	1
6	Станция рабочая промышленная (шлюз связи) **ПОСЕЙДОН ПРС-1-7-40-00-3-3333** -Intel Core i7-12700T -32Gb DDR4 -4 x 1TB SSD -RAID 0/1/5/10 -6 x LAN ports (1000Base TX) -10 x USB -питание 24В -Microsoft Windows Server -Microsoft Office -вспомогательный модуль резервирования питания 24В -2 х блок питания 24В 120 Вт	к-т	1
6.1	Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security	к-т	1

Федорченко Д.А.

6.2	SCADA-система ПО АСУ ТП SofIT-Scada-Plus - 1шт не менее 10000 тэгов на систему	к-т	1
7	Консоль управления **ATEN CL3708NX-ATA-RG** с KVM-переключателем, 8 портов HDMI, USB, Single Rail, ультракороткая, 18.5" арт.CL3708NX-ATA-RG (в составе 2 комплекта KVM кабелей HDMI+USB с двух сторон)	шт.	1
8	Коммутатор **SICOM3028GPT-L2F-MB-HV-HV,** 100-240VAC/110-220VDC (85-264VAC/77-300VDC) дублированное питание, IEC61850-3 and IEEE1613, IEEE1588v2 (PTPv2), MMS/GOOSE, Kyland	шт.	1
8.1	Модуль **SM6.6-4GE-1U** Модуль 1U с 4x10/100/1000Base-TX RJ45 портами, Kyland	шт.	1
8.2	Модуль **SM6.6-4T-0.5U** Модуль 0.5U, 4x10/100Base-TX RJ45 порта, Kyland	шт.	2
8.3	**SM6.6-4SFP-DDM-0.5U**, Модуль портов 0.5U, 4 100Base-X SFP портов, поддержка DDM	шт.	4
8.4	**IFSFP-M-LX-LC-1310-2-DDM** (302180062), Модуль 100M SFP module,Multi mode,1310nm, 2km, LC connector, -40 to 85°C operating temperature	шт.	16
9	Станция рабочая промышленная (панельный АРМ) **ПОСЕЙДОН АРМ-1-5-30-40-2** -23.8" 1920x1080 Front panel IP65 -Itel core i5-1135G7 -16Gb RAM -1Tb SSD -2 x RJ45 -COM x 2/ HDMI x 1/ USB x 4 -питание 24В -Microsoft Windows 11 Pro -Microsoft Office -блок питания 24В 120 Вт	к-т	1
9.1	Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security	к-т	1
10	Кросс оптический на 8 портов LC MM duplex (50/125 pm) укомплектованный, для монтажа в 19" стойку	шт.	1
11	Патч-панель 8 портов 8P8C cat.6(a)	шт.	1
12	Устройства защиты от импульсных перенапряжений интерфейса Ethernet 10/100/1000 BASE-TX **ESP-LAN**	шт.	2
13	Носитель для хранения архивной информации **Seagate Expansion STKM4000400 4TB**	к-т	1
14	Комплект патч-кордов Ethernet	к-т	1
14.1	Патч-корд FTP4 cat.5e, 2.0м, BC, LSZH, серый, литой коннектор NETKO Optima	шт.	2
14.2	Патч-корд FTP4 cat.5e, 3.0м, BC, LSZH, серый, литой коннектор NETKO Optima	шт.	4
15	Комплект оптических патч-кордов	к-т	1
15.1	Патчкорд оптический LC/UPC-LC/UPC, MM(50/125), DX, 1м (OM2)	шт.	8
16	Антистатический браслет **ТМ 1.8 Aligator**	шт.	1
17	Прочее: DIN-рейка, автоматические выключатели, УЗО, кабельный комплект, набор для заземления, клеммы, аксессуары к клеммам и т.д.	к-т	1

17.1	Реле контроля напряжения **RS-MV223**, 1-фазн., 1CO, 30…270VAC /DC(L-N/A-B), Umin и Umax (65_260VAC/DC), 0.1_10s, 1M	шт.	3
17.2	Выключатель автоматический **NB1-63 2P C16 кат.№179658**, CHINT	шт.	3
17.3	Блок вспомогательных контактов **NB-XF9 кат.№184994**, CHINT	шт.	3
17.4	АВДТ **NXBLE-32 1P+N C10 30мА тип АС 6кА**, электронный (R), CHINT	шт.	3
17.5	Вспомогательный контакт **AX-X1 для NXB-63 (R)**, CHINT	шт.	3
17.6	Клеммники на DIN рейку для щитов и шкафов САУ **DC2.5-01P-11-00Z(H) 11020000018,** Degson	шт.	42
17.7	Крышка концевая для клемм серии DC **D-DC2.5-01P-11-00Z(H) 11060000079,** Degson	шт.	7
17.8	Перемычка вставная, для клемм на 2.5 кв.мм, 10-и полюсная **DFA2.5-10P-11-00Z(H) 92119900010,** Degson	шт.	2
17.9	Перемычка вставная, для клемм на 2.5 кв.мм, 4-ёх полюсная **DFA2.5-04P-11-00Z(H) 92119900008,** Degson	шт.	2
17.10	Фиксатор торцевой **E-WS N-01P-11-00Z(H) 11060000669,** Degson	шт.	10
17.11	Маркировка для клемм, жесткая, **ZS5-96P-19-00Z(H) (пластины по 96) 11060000591,** Degson	шт.	1
17.12	Блок силовых розеток 10А со шнуром (2 м) 19" без выключателя, 9 розеток **БР-9П-III-9005**	шт.	2
17.13	Розетка штепсельная одноместная с заземл.контактом, открытой установки **РАр10-3-ОП MRD10-16 IEC**	шт.	2
17.14	Органайзер кабельный горизонтальный с окнами 19" 1U, 4 кольца **ГКО-О-4.62, ЦМО**	шт.	2
17.15	Кабель питания евровилка (Schuko, CEE 7/7), вых-разъём C13 (IEC 60320), 3х0.75мм2, 3 м	шт.	6

2. **Шкаф «АСУТП. Контроллер ОБР»** - (2 шт)

№ п/п	Наименование товара	Ед. изм.	Кол-во
1	Шкаф металлический, 2200х800х600мм (ВхШхГ) (цоколь 200мм) напольный, двухстороннего обслуживания, передняя дверь одностворчатая, перфорированная снизу, задняя двухстворчатая, с монтажной панелью, IP 52, ввод снизу и сверху, розетки, пластины для надписей	к-т	1
2	Концевой выключатель положения двери **МП-1104Л-УХЛ3.011Б**	шт.	2
3	Светильник светодиодный **AL5038-4W 27945, Feron**	шт.	1
4	Система контроля микроклимата (вентилятор с терморегулятором) R-**FAN-3T, ЦМО**	шт.	1
4.1	Разъем АС-102/К2417 питания розетка на кабель	шт.	1
4.2	Провод ПВС 3х0.75	м	5
4.3	Фильтр-решетка **FK 8925.300**	шт.	1
5	Контроллер ТМ **ARIS 1110/A21.1.PE-B3.1-E1.1-D2.1-D2.1-D2.1-D2.1-D2.1-B3.1-A21.1/P1000**, Прософт Системы **A21.1-PE** Модуль источника питания 220 В AC/DC, 20 Вт, 6 входов 24 В DC, RS-485 – 1 шт.; **A21.1** Модуль источника питания 220 В AC/DC, 20 Вт, 6 входов 24 В DC, RS-485 – 1 шт.; **B3.1** 2xEthernetFX, 2xRS-485, 1xPPS, 1xLive, 1xUSB - 2 шт.; **E1.1** Модуль коммуникационных портов 4xRS485 - 1 шт.; **D2.1** Модуль дискретных входов. 12 входов 220 В AC/DC - 5 шт.;	шт.	1

	Расширение лицензии опроса до 1000 параметров. – 1 шт.		
5.1	Крейт расширения №1 контроллера, Прософт Системы **ARIS 1110E/A4.1.PE-D2.1-D2.1-D2.1-D2.1-D2.1-D2.1-D2.1-D2.1-A4.1** **A4.1-PE** Модуль источника питания крейта расширения 220 В AC/DC, 30 Вт, 2xCOM - 1 шт.; **A4.1** Модуль источника питания крейта расширения 220 В AC/DC, 30 Вт, 2xCOM - 1 шт.; **D2.1** Модуль дискретных входов. 12 входов 220 В AC/DC - 8 шт.	шт.	1
5.2	Крейт расширения №2 контроллера, Прософт Системы **ARIS 1110E/A4.1.PE-D2.1-D2.1-D2.1-D2.1-C1.1-C1.1-C1.1-C1.1-A4.1** **A4.1-PE** Модуль источника питания крейта расширения 220 В AC/DC, 30 Вт, 2xCOM - 1 шт.; **A4.1** Модуль источника питания крейта расширения 220 В AC/DC, 30 Вт, 2xCOM - 1 шт.; **D2.1** Модуль дискретных входов. 12 входов 220 В AC/DC - 4 шт. **C1.1** Модуль дискретных выходов. 8 выходов - 4 шт.	шт.	1
5.3	Крейт расширения №3 контроллера, Прософт Системы **ARIS 1110E/A4.1.PE-C1.1-C1.1-C1.1-C1.1-C1.1-C1.1-C1.1-C1.1-A4.1** **A4.1-PE** Модуль источника питания крейта расширения 220 В AC/DC, 30 Вт, 2xCOM - 1 шт.; **A4.1** Модуль источника питания крейта расширения 220 В AC/DC, 30 Вт, 2xCOM - 1 шт.; **C1.1** Модуль дискретных выходов. 8 выходов- 8 шт	шт.	1
5.4	Крейт расширения №4 контроллера, Прософт Системы **ARIS 1110E/A4.1.PE-C1.1-C1.1-C1.1-C1.1-C1.1-C1.1-C1.1-C1.1-A4.1** **A4.1-PE** Модуль источника питания крейта расширения 220 В AC/DC, 30 Вт, 2xCOM - 1 шт.; **A4.1** Модуль источника питания крейта расширения 220 В AC/DC, 30 Вт, 2xCOM - 1 шт.; **C1.1** Модуль дискретных выходов. 8 выходов- 8 шт	шт.	1
5.5	Крейт расширения №5 контроллера, Прософт Системы **ARIS 1103E/A4.1.PE-C1.1-A4.1** **A4.1-PE** Модуль источника питания крейта расширения 220 В AC/DC, 30 Вт, 2xCOM - 1 шт.; **A4.1** Модуль источника питания крейта расширения 220 В AC/DC, 30 Вт, 2xCOM - 1 шт.; **C1.1** Модуль дискретных выходов. 8 выходов- 1 шт	шт.	1
6	SFP-модуль **FT-SFP-FX-155-13-2-D-I** 100BASE-FX, Multi Mode, 2 km, Wavelength(nm): Tx=1310nm, Duplex LC, DDM, от минус 40 до плюс 85 °C	шт.	2
7	УЗИП интерфейса RS-485 **МГ-485**	шт.	3
8	Антистатический браслет **ТМ 1.8 Aligator**	шт.	1
9	Прочее: DIN-рейка, автоматические выключатели, кабельный комплект, набор для заземления, клеммы, аксессуары к клеммам и т.д.	к-т	1
9.1	Реле контроля напряжения **RS-MV223**, 1-фазн., 1CO, 30…270VAC /DC(L-N/A-B), Umin и Umax (65_260VAC/DC), 0.1_10s, 1M	шт.	3
9.2	Выключатель автоматический **NB1-63 2P C16 кат.№179658**, CHINT	шт.	3
9.3	Авт. выкл. **NB1-63 2P 4A 6кА х-ка C (DB) (R) Артикул: 179664**, CHINT	шт.	12
9.4	Блок вспомогательных контактов **NB-XF9 кат.№184994**, CHINT	шт.	9

9.5	АВДТ **NXBLE-32 1P+N C10 30мА тип АС 6кА**, электронный (R), CHINT	шт.	1
9.6	Вспомогательный контакт **AX-X1 для NXB-63 (R)**, CHINT	шт.	1
9.7	Розетка штепсельная одноместная с заземл.контактом, открытой установки **РАр10-3-ОП MRD10-16 IEC**	шт.	2
9.8	Клеммники на DIN рейку для щитов и шкафов САУ **DC2.5-01P-11-00Z(H) 11020000018,** Degson	шт.	737
9.9	Крышка концевая для клемм серии DC **D-DC2.5-01P-11-00Z(H) 11060000079,** Degson	шт.	7
9.10	Перемычка вставная, для клемм на 2.5 кв.мм, 10-и полюсная **DFA2.5-10P-11-00Z(H) 92119900010,** Degson	шт.	33
9.11	Перемычка вставная, для клемм на 2.5 кв.мм, 4-ёх полюсная **DFA2.5-04P-11-00Z(H) 92119900008,** Degson	шт.	2
9.12	Фиксатор торцевой **E-WS N-01P-11-00Z(H) 11060000669,** Degson	шт.	52
9.13	Маркировка для клемм, жесткая, **ZS5-96P-19-00Z(H) (пластины по 96) 11060000591,** Degson	шт.	8
9.14	Витая пара КИС-Внг(А)-LS 1х2х0.6	м.	11

3. Шкаф «АСУТП. Контроллер ТМ» - (2 шт)

№ п/п	Наименование товара	Ед. изм.	Кол-во
1	Шкаф металлический, 2200х800х600мм (ВхШхГ) (цоколь 200мм) напольный, двухстороннего обслуживания, передняя дверь одностворчатая, перфорированная снизу, задняя двухстворчатая, с монтажной панелью, IP 52, ввод снизу и сверху, розетки, пластины для надписей	к-т	1
2	Концевой выключатель положения двери **МП-1104Л-УХЛ3.011Б**	шт.	2
3	Светильник светодиодный **AL5038-4W 27945, Feron**	шт.	1
4	Система контроля микроклимата (вентилятор с терморегулятором) **R-FAN-3T, ЦМО**	шт.	1
4.1	Разъем АС-102/К2417 питания розетка на кабель	шт.	1
4.2	Провод ПВС 3х0.75	м	5
4.3	Фильтр-решетка **FK 8925.300**	шт.	1
5	Контроллер ТМ **ARIS 1110/A21.1.PE-B3.1-E1.1-D2.1-D2.1-D2.1-D2.1-D2.1-B3.1-A21.1/P1000**, Прософт Системы **A21.1-PE** Модуль источника питания 220 В AC/DC, 20 Вт, 6 входов 24 В DC, RS-485 – 1 шт.; **A21.1** Модуль источника питания 220 В AC/DC, 20 Вт, 6 входов 24 В DC, RS-485 – 1 шт.; **B3.1** 2xEthernetFX, 2xRS-485, 1xPPS, 1xLive, 1xUSB - 2 шт.; **E1.1** Модуль коммуникационных портов 4xRS485 - 1 шт.; **D2.1** Модуль дискретных входов. 12 входов 220 В AC/DC - 5 шт.; Расширение лицензии опроса до 1000 параметров. – 1 шт.	шт.	1
5.1	Крейт расширения №1 контроллера, Прософт Системы **ARIS 1110E/A4.1.PE-D2.1-D2.1-D2.1-D2.1-D2.1-D2.1-D2.1-D2.1-A4.1** **A4.1-PE** Модуль источника питания крейта расширения 220 В AC/DC, 30 Вт, 2xCOM - 1 шт.; **A4.1** Модуль источника питания крейта расширения 220 В AC/DC, 30 Вт, 2xCOM - 1 шт.; **D2.1** Модуль дискретных входов. 12 входов 220 В AC/DC - 8 шт.	шт.	1
5.2	Крейт расширения №2 контроллера, Прософт Системы	шт.	1

5 из 9

	ARIS 1103E/A4.1.PE-D2.1-A4.1 **A4.1-PE** Модуль источника питания крейта расширения 220 В AC/DC, 30 Вт, 2xCOM - 1 шт.; **A4.1** Модуль источника питания крейта расширения 220 В AC/DC, 30 Вт, 2xCOM - 1 шт.; **D2.1** Модуль дискретных входов. 12 входов 220 В AC/DC - 1 шт.		
5.3	SFP-модуль **FT-SFP-FX-155-13-2-D-I** 100BASE-FX, Multi Mode, 2 km, Wavelength(nm): Tx=1310nm, Duplex LC, DDM, от минус 40 до плюс 85 °C	шт.	2
5.4	УЗИП интерфейса RS-485 **МГ-485**	шт.	4
5.5	Модуль ввода-вывода **ЭНМВ-1-1W8(220)/2-220-A1E0**, 1xWire, 8xDI, 2xDO SSR, Энергосервис	шт.	1
5.6	Датчики температуры TS-1W-20/70-2 (-20...+70 °C)	шт.	8
6	Антистатический браслет **ТМ 1.8 Aligator**	шт.	1
7	Прочее: DIN-рейка, автоматические выключатели, кабельный комплект, набор для заземления, клеммы, аксессуары к клеммам и т.д.	к-т	1
7.1	Реле контроля напряжения **RS-MV223**, 1-фазн., 1CO, 30…270VAC /DC(L-N/A-B), Umin и Umax (65_260VAC/DC), 0.1_10s, 1M	шт.	3
7.2	Выключатель автоматический **NB1-63 2P C16 кат.№179658**, CHINT	шт.	3
7.3	Авт. выкл. **NB1-63 2P 4A 6кА х-ка C (DB) (R) Артикул: 179664**, CHINT	шт.	7
7.4	Блок вспомогательных контактов **NB-XF9 кат.№184994**, CHINT	шт.	7
7.5	АВДТ **NXBLE-32 1P+N C10 30мА тип АС 6кА**, электронный (R), CHINT	шт.	1
7.6	Вспомогательный контакт **AX-X1 для NXB-63 (R)**, CHINT	шт.	1
7.7	Розетка штепсельная одноместная с заземл.контактом, открытой установки **РАр10-3-ОШ MRD10-16 IEC**	шт.	2
7.8	Клеммники на DIN рейку для щитов и шкафов САУ **DC2.5-01P-11-00Z(H) 11020000018,** Degson	шт.	308
7.9	Крышка концевая для клемм серии DC **D-DC2.5-01P-11-00Z(H) 11060000079,** Degson	шт.	7
7.10	Перемычка вставная, для клемм на 2.5 кв.мм, 10-и полюсная **DFA2.5-10P-11-00Z(H) 92119900010,** Degson	шт.	8
7.11	Перемычка вставная, для клемм на 2.5 кв.мм, 4-ёх полюсная **DFA2.5-04P-11-00Z(H) 92119900008,** Degson	шт.	2
7.12	Фиксатор торцевой **E-WS N-01P-11-00Z(H) 11060000669,** Degson	шт.	27
7.13	Маркировка для клемм, жесткая, **ZS5-96P-19-00Z(H) (пластины по 96) 11060000591,** Degson	шт.	4
7.14	Витая пара КИС-Внг(А)-LS 1х2х0.6	м.	12

4. **Шкаф «АСУТП. Питание АСУ»** - (1 шт)

№ п/п	Наименование товара	Ед. изм.	Кол-во
1	Шкаф металлический, 2200х800х600мм (ВхШхГ) (цоколь 200мм) напольный, двухстороннего обслуживания, передняя дверь одностворчатая, перфорированная снизу, задняя двухстворчатая, с монтажной панелью, IP 52, ввод снизу и сверху, розетки, пластины для надписей	к-т	1
2	Концевой выключатель положения двери **МП-1104Л-УХЛ3.011Б**	шт.	2
3	Светильник светодиодный **AL5038-4W 27945, Feron**	шт.	1

6 из 9

4	Система контроля микроклимата (вентилятор с терморегулятором) R-**FAN-3T, ЦМО**	шт.	1
4.1	Разъем АС-102/К2417 питания розетка на кабель	шт.	1
4.2	Провод ПВС 3х0.75	м	5
4.3	Фильтр-решетка **FK 8925.300**	шт.	1
5	Контроллер ТМ **ARIS 1107/A21.1.PE-B3.1-D1.1-D1.1-D1.1-D1.1-D1.1-A21.1/P500**, Прософт Системы **A21.1-PE** Модуль источника питания 220 В AC/DC, 20 Вт, 6 входов 24 В DC, RS-485 – 1 шт.; **A21.1** Модуль источника питания 220 В AC/DC, 20 Вт, 6 входов 24 В DC, RS-485 – 1 шт.; **B3.1** 2xEthernetFX, 2xRS-485, 1xPPS, 1xLive, 1xUSB - 1 шт.; **D1.1** Модуль дискретных входов. 12 входов 24 В DC - 4 шт.; Расширение лицензии опроса до 500 параметров. – 1 шт.	к-т	1
6	SFP-модуль **FT-SFP-FX-155-13-2-D-I** 100BASE-FX, Multi Mode, 2 km, Wavelength(nm): Tx=1310nm, Duplex LC, DDM, от минус 40 до плюс 85 °C	шт.	1
7	Преобразователь измерительный напряжения переменного тока **Ц9255Е G-250V/1c-RM1-220AC/DC, шкала V**	шт.	2
8	УЗИП интерфейса RS-485 **МГ-485**	шт.	1
9	Антистатический браслет **ТМ 1.8 Aligator**	шт.	1
10	Прочее: DIN-рейка, автоматические выключатели, кабельный комплект, набор для заземления, клеммы, аксессуары к клеммам и т.д.	к-т	1
10.1	Выключатель автоматический **NB1-63 2P C16 кат.№179658**, CHINT	шт.	3
10.2	Авт. выкл. **NB1-63 2P 4A 6кА х-ка C (DB) (R) Артикул: 179664**, CHINT	шт.	4
10.3	АВДТ **NXBLE-32 1P+N C10 30мА тип АС 6кА**, электронный (R), CHINT	шт.	1
10.4	Вспомогательный контакт **AX-X1 для NXB-63 (R)**, CHINT	шт.	1
10.5	Авт. выкл. **NB1-63 2P 16A 6кА х-ка C (DB) (R)**, CHINT	шт.	20
10.6	Блок вспомогательных контактов **NB-XF9 кат.№184994**, CHINT	шт.	24
10.7	Розетка штепсельная одноместная с заземл.контактом, открытой установки **РАр10-3-ОП MRD10-16 IEC**	шт.	4
10.8	Клеммники на DIN рейку для щитов и шкафов САУ **DC2.5-01P-11-00Z(H) 11020000018,** Degson	шт.	220
10.9	Крышка концевая для клемм серии DC **D-DC2.5-01P-11-00Z(H) 11060000079,** Degson	шт.	35
10.10	Перемычка вставная, для клемм на 2.5 кв.мм, 10-и полюсная **DFA2.5-10P-11-00Z(H) 92119900010,** Degson	шт.	5
10.11	Перемычка вставная, для клемм на 2.5 кв.мм, 4-ёх полюсная **DFA2.5-04P-11-00Z(H) 92119900008,** Degson	шт.	2
10.12	Перемычка вставная, для клемм на 2.5 кв.мм, 3-ёх полюсная **DFA2.5-03P-11-00Z(H) 92119900007,** Degson	шт.	2
10.13	Фиксатор торцевой **E-WS N-01P-11-00Z(H) 11060000669,** Degson	шт.	17
10.14	Маркировка для клемм, жесткая, **ZS5-96P-19-00Z(H) (пластины по 96) 11060000591,** Degson	шт.	3
10.15	Витая пара КИС-Вшг(А)-LS 1х2х0.6	м.	10

7 из 9

5. **Шкаф «АСУТП. Питание ОБР»** - (1 шт)

№ п/п	Наименование товара	Ед. изм.	Кол-во
1	Шкаф металлический, 2200х800х600мм (ВхШхГ) (цоколь 200мм) напольный, двухстороннего обслуживания, передняя дверь одностворчатая, перфорированная снизу, задняя двухстворчатая, с монтажной панелью, IP 52, ввод снизу и сверху, розетки, пластины для надписей	к-т	1
2	Концевой выключатель положения двери **МП-1104Л-УХЛ3.011Б**	шт.	2
3	Светильник светодиодный **AL5038-4W 27945, Feron**	шт.	1
4	Система контроля микроклимата (вентилятор с терморегулятором) R-**FAN-3T, ЦМО**	шт.	1
4.1	Разъем АС-102/К2417 питания розетка на кабель	шт.	1
4.2	Провод ПВС 3х0.75	м	5
4.3	Фильтр-решетка **FK 8925.300**	шт.	1
5	Конвертор-выпрямитель **DC(AC)/DC-1000-220/220В-5А-2U**	шт.	2
6	Контроллер ТМ **ARIS 1107/A21.1.PE-B3.1-D1.1-D1.1-D1.1-D1.1-D1.1-A21.1/P500**, Прософт Системы **A21.1-PE** Модуль источника питания 220 В AC/DC, 20 Вт, 6 входов 24 В DC, RS-485 – 1 шт.; **A21.1** Модуль источника питания 220 В AC/DC, 20 Вт, 6 входов 24 В DC, RS-485 – 1 шт.; **B3.1** 2xEthernetFX, 2xRS-485, 1xPPS, 1xLive, 1xUSB - 1 шт.; **D1.1** Модуль дискретных входов. 12 входов 24 В DC - 4 шт.; Расширение лицензии опроса до 500 параметров. – 1 шт.	к-т	1
7	SFP-модуль **FT-SFP-FX-155-13-2-D-I** 100BASE-FX, Multi Mode, 2 km, Wavelength(nm): Tx=1310nm, Duplex LC, DDM, от минус 40 до плюс 85 °C	шт.	1
8	Преобразователь измерительный напряжения постоянного тока **Ц9257Е G-0...250V/1c-R1-220AC/DC**	шт.	2
9	УЗИП интерфейса RS-485 **МГ-485**	шт.	1
10	Антистатический браслет **ТМ 1.8 Aligator**	шт.	1
11	Индикатор поиска земли **ИПЗ-2 (генератор) ИПЗ-2Г**	шт.	1
11.1	Переключатель кулачковый специального исполнения **4G20-650-AM-U** 16-полюсный, 3 позиции, угол поворота 330-0-30, с нулевым положением (1-0-2), возврат до нуля с обеих сторон	шт.	1
11.2	Преобразователь измерительный цифровой напряжения постоянного тока **Ц9257Е G-0...250V/1c-1-R1-220AC/DC**	шт.	1
12	Прочее: DIN-рейка, автоматические выключатели, кабельный комплект, набор для заземления, клеммы, аксессуары к клеммам и т.д.	к-т	1
12.1	Выключатель автоматический **NB1-63 2P C16 кат.№179658**, CHINT	шт.	3
12.2	Выключатель автоматический **NB1-63DC 2P 16А 6кА х-ка С 500В DC (R) кат.№182720**, CHINT	шт.	2
12.3	Авт. выкл. **NB1-63 2P 4А 6кА х-ка С (DB) (R) Артикул: 179664**, CHINT	шт.	5
12.4	Автоматический выключатель **NB1-63DC 2P 2А 6кА х-ка С 500В DC кат. №182714**, CHINT	шт.	1
12.5	Авт. выкл. **NB1-63DC 2P 4А 6кА х-ка С 500В DC (R)**, CHINT	шт.	20
12.6	Авт. выкл. **NB1-63DC 2P 10А 6кА х-ка С 500В DC (R)**, CHINT	шт.	1
12.7	Блок вспомогательных контактов **NB-XF9 кат.№184994**, CHINT	шт.	26

8 из 9

12.8	Розетка штепсельная одноместная с заземл.контактом, открытой установки **РАр10-3-ОП MRD10-16 IEC**	шт.	4
12.9	Клеммники на DIN рейку для щитов и шкафов САУ **DC2.5-01P-11-00Z(H) 11020000018,** Degson	шт.	242
12.10	Крышка концевая для клемм серии DC **D-DC2.5-01P-11-00Z(H) 11060000079,** Degson	шт.	39
12.11	Перемычка вставная, для клемм на 2.5 кв.мм, 10-и полюсная **DFA2.5-10P-11-00Z(H) 92119900010,** Degson	шт.	5
12.12	Перемычка вставная, для клемм на 2.5 кв.мм, 4-ёх полюсная **DFA2.5-04P-11-00Z(H) 92119900008,** Degson	шт.	6
12.13	Перемычка вставная, для клемм на 2.5 кв.мм, 3-ёх полюсная **DFA2.5-03P-11-00Z(H) 92119900007,** Degson	шт.	2
12.14	Перемычка вставная, для клемм на 2.5 кв.мм, 2-ух полюсная **DFA2.5-02P-11-00Z(H) 92119900006,** Degson	шт.	2
12.15	Фиксатор торцевой **E-WS N-01P-11-00Z(H) 11060000669,** Degson	шт.	18
12.16	Маркировка для клемм, жесткая, **ZS5-96P-19-00Z(H) (пластины по 96) 11060000591,** Degson	шт.	3
12.17	Витая пара КИС-Внг(А)-LS 1х2х0.6	м.	12
12.18	АВДТ **NXBLE-32 1P+N C10 30мА тип АС 6кА**, электронный (R), CHINT	шт.	1
12.19	Вспомогательный контакт **АХ-Х1 для NXB-63 (R)**, CHINT	шт.	1

6. **Шкаф «АСУТП. ЛВС ЗРУ»** - (4 шт)

№ п/п	Наименование товара	Ед. изм.	Кол-во
1	Кросс оптический настенный 8 SC/LC (ММ 50/125 LC/UPC 1.5mx16 DX MM LC-LC/UPCx8; КДЗС х16), 175х295х55 мм (ШхВхГ) IP52	к-т	1

7. **АРМ инженера АСУ ТП (переносной)**– 1 к-т

№ п/п	Наименование товара	Ед. изм.	Кол-во
1	НОУТБУК ASUS ExpertBook (Экран 15.6" FHD 1920 x 1080 IPS/ Intel Core 5 210H/16GB ОЗУ/SSD 512 ГБ/1x RJ45 LAN port, аккумулятор 50 Вт·ч) + Windows 11Pro + Microsoft Office Professional plus 2021 + Kaspersky Endpoint Security for Business Select + Сумка + Мышь Wireless + Переходник USB-LanRJ45 + UltraVNC	шт.	1

*- Окончательное количество и характеристики аппаратуры в шкафах определяются на стадии разработки задания заводу

*- Гарантия на всё оборудование не менее 3 лет. (в соответствии с пунктом 'Обязательства Поставщика' в таблицах перечня поставляемого оборудования листы 55-75 Приложения 1).

Приложение 1 – Таблица соответствия ПС Дрозды заполненная

Приложение 2

Заполненный опросный лист, необходимо отправить по электронной почте *info@intechs.by*

Наши адреса в Республике Беларусь:
220100, г. Минск, ул. Кульман, 21б-4, 9
220062, г. Минск, пр-т. Победителей, 104-105

Наши контакты:
☏ +375 (17) 397-28-77
🖷 +375 (17) 397-28-77

InnoTech Solutions

Опросный лист

на поставку ПК SofIT-SCADA-Plus от «___» _____20___г.

Организация: ОАО «Белэлектромонтажналадка»

Адрес: г. Минск, ул. Плеханова 105А

Телефон: +375259261198

e-mail: erublevskiy@bemn.by

Контактное лицо: Рублевский Евгений Владимирович

Должность: начальник ЦКБ УНР

Конечный заказчик: РУП «Минскэнерго»

Объект: «ПС 110/20 кВ «Дрозды».

Место нахождение объекта: Минский район

Цель закупки:

расширение существующей системы ☐

обновление ☐

(Дата поставки предыдущей версии SofIT-SCADA-Plus «___» _____20__г.)

создание новой системы ☒

Серверные компоненты

SofIT-SCADA-Plus Сервер ☒

Развертывание сервера сбора на OC Windows ☒ OC Linux ☐

Количество серверов 4

Предполагаемое количество тегов на один сервер

до 1000 ☐ от 1000 до 4000 ☐ от 4000 до 10000 ☒

Федорчено Д.А.

не ограничено ☐

Другое Место для ввода текста.

Дополнительные компоненты

Поддержка МЭК 61850 MMS (Клиент) ☐

Поддержка МЭК 60870 – 5 – 104 (Клиент) ☐

Поддержка МЭК 60870 – 5 – 101 (Клиент) ☐

Поддержка МЭК 60870 – 5 – 103 (Клиент) ☐

Поддержка Modbus TCP (Клиент) ☐

Поддержка OPC DA (Клиент) ☐

Поддержка OPC UA (Клиент) ☐

Другое (укажите ваши варианты) _____

Обмен данными с внешними системами

Количество внешних клиентов 4

Передача данных внешним клиентам по стандарту МЭК 60870 – 5 – 104 ☒

Передача данных внешним клиентам по стандарту МЭК 60870 – 5 – 101 ☐

Передача данных внешним клиентам по стандарту OPC DA ☐

Передача данных внешним клиентам по стандарту OPC UA ☐

Клиентские компоненты

SofIT-SCADA-Plus АРМ ☒

Количество клиентских АРМ 4

Дополнительные компоненты

SofIT-SCADA-Plus Просмотрщик осциллограмм ☐

Количество компонентов Место для ввода текста.

SofIT-SCADA-Plus Редактор мнемосхем ☒

Количество компонентов2

SofIT-SCADA-Plus Конфигуратор ☒

Количество компонентов 4

Дополнительные услуги:

Шеф-наладка (удаленная инсталляция комплекса) ☒

Проведение обучения по ПК SofIT-SCADA-Plus с выдачей сертификатов ☐

Количество обучающихся Место для ввода текста.

Необходимость выполнения услуг по настройке ПК SofIT-SCADA-Plus ☐

Количество экранных форм на один АРМ Место для ввода текста.

Наличие согласованного списка получаемых, передаваемых данных от заказчика услуг ☐

Наличие согласованных экранных форм от заказчика услуг ☐

Необходимость выполнения ПНР ПК SofIT-SCADA-Plus ☐

Дополнительно:

Наличие технического задания ☒

Наличие проекта ☒

Необходимость доработки протоколов обмена ☐

P.S. В случае согласия, в поле ☐ укажите знак «X».

Приложение 3

Таблица тех. требований ПС 110 кВ Дрозды

№ п/п	Технические характеристики (наименование параметра)	Требования
	Прикладное ПО (SCADA-система)	Да
		С функциями, описанными в проекте (п. 2.1, 2.4), с поддержкой стандартов IEC 61850 ed1 client, с функциями HMI отображения и визуализации данных, резервирования/зеркалирования, архивирования и резервного копирования данных. Функции Direct Control и SBO Control. Программируемые алгоритмы выполнения и отображения. Количество подключаемых HMI SCADA не менее 2, AAA-security Количество направлений передачи не менее 4 клиентам. Не менее 10000 тэгов на систему. Поддержка Syslog/SNMP сервера
	Другие требования к прикладному ПО	-Для программных комплексов, предназначенных для Непосредственного управления оборудованием ПС, должно разрабатываться задание по безопасности согласно требованиям СТБ 34.101.1, СТБ 34.101.2, СТБ 34.101.3, которое должно пройти оценку в Аккредитованной испытательной лаборатории и получить протокол оценки, Подтверждающий соответствие задания по безопасности требованиям указанных стандартов - Возможность управления и мониторинга сетевых устройств по протоколу SNMP; - Поддержка импорта графических схем энергообъекта, описанных согласно МЭК 61970-453 (DLP); - Взаимодействие с ПТК АСДУ, построенных на базе стандарта МЭК 61970 (CIM), в части получения/передачи данных телеметрии и импорт/экспорт общей информационной модели; - Поддержка создания топологически связанной объектной модели подстанции и оборудования, согласно МЭК 61970-301; - Поддержка формата обмена (CIMXML) общей информационной моделью, согласно МЭК 61970-552;
	Кроссплатформенность	Совместимость с серверным аппаратно-программным обеспечением
	Поддержка протоколов передачи данных	МЭК(IEC)60870-5-101, 104; МЭК(IEC)61850-8-1 (MMS) и др.
	Подтверждение соответствия техническим требованиям	**1.**Подтвердить совместимость предлагаемого к поставке программного обеспечения с программно-техническими комплексами (ПТК) автоматизированных

Федорченко Д.А.

	Технического задания на закупку ПТК АСУ ТП SCADA	систем диспетчерского управления (АСДУ) верхнего уровня РУП-облэнерго, функционирующих на базе общей информационной модели CIM (Common Information Model) в соответствии со стандартами серии МЭК 61970, в части получения/передачи телеметрии и другой оперативной информации, получения общей информационной моде-ли (CIM) , с обязательным указанием опыта применения на реальных проектах в РБ (не менее 3-ех), а также подтвердить данную совместимость компанией разработчиком; **2.**Подтвердить, что предлагаемый программный продукт не содержит программных ограничений на добавление объектов, устройств, тэгов при построении конфигурации сбора и передачи данных; **3.**Подтвердить, что выполнение пуско-наладочных работ может выполняться не только заводом-изготовителем, а также специалистами конечного пользователя и персоналом ОАО «БЭМН» самостоятельно; **4.**Предоставить сертификат соответствия предлагаемого программного обеспечения СТБ 34.101.1, СТБ 34.101.2, СТБ 34.101.3, выданный аккредитованным органом по сертификации защиты информации и продукции требованиям безопасности в РБ – Оперативно-аналитическим центром при Президенте РБ; **5.**Подтвердить требование о поддержки импорта графических схем энергообъектов, описанных согласно МЭК-61970-453 (DLP), с обязательным указанием опыта применения на реальных проектах в РУП Облэнерго РБ за последние 2 года; **6.**Подтвердить требование о поддержке формата обмена (CIMXML) общей информационной моделью, согласно МЭК 61970-552, с обязательным указанием опыта применения на реальных проектах в РУП Облэнерго РБ за последние 2 года.
	Требования к участнику	**1.**Участник должен подтвердить, что предлагаемое к поставке программное обеспечение имеет техническую поддержку на территории Республики Беларусь и программное обеспечение является русифицированным; **2.**Подтвердить положительный опыт применения предлагаемого программного продукта на энергообъектах РБ за последние 4 года, приложив подтверждающие письма (не менее 2-ух) от конечного пользователя.