**Technical specification**

**Технічні вимоги**

**TDTN type power transformer for voltage class 150/35/10kV with a capacity of 25 MVA**

**Силовий трансформатор типу ТДТН на клас напруги 150/35/10кВ потужністю 25 МВА**

Please note that numerical parameters shall be indicated for proposed model(s). Provided parameters must be supported by the relevant document(s), namely (a declaration, certificate, catalogues, data sheets, drawings, manuals, or any other document confirming the fulfillment of the specified)./Будь ласка, зверніть увагу, що числові параметри повинні бути вказані для запропонованих моделей. Надані параметри повинні бути підтверджені відповідним документом(ами), а саме (декларацією, сертифікатом, каталогами, специфікаціями, кресленнями, інструкціями або будь-яким іншим документом, що підтверджує виконання зазначених вимог).

## Code according to DK 021:2015 – 31170000-8

## Код за ДК 021:2015 – 31170000-8

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Item name**  **Назва виробу** | **Quantity**  **(pcs)**  **Кількість**  **(шт)** | **Delivery point**  **Пункт доставки** | **Vendor addresses of aftersales support in Ukraine** |
| TDTN type power transformer for voltage class 150/35/10kV with a capacity of 25 MVA  Силовий трансформатор типу ТДТН на клас напруги 150/35/10кВ потужністю 25 МВА | 1 | DDP, Mykolaiv, Mykolaiv region  JSC “Mykolaivoblenergo” |  |

Table 1: Technical requirements for a TDTN type power transformer for voltage class 150/35/10kV with a capacity of 25 MVA

Таблиця 1: Технічні вимоги до силового трансформатора типу ТДТН на клас напруги 150/35/10кВ потужністю 25 МВА

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | | **TECHNICAL DATA**  **ТЕХНІЧНІ ПАРАМЕТРИ** | | | | | | | | | | | | | **Data/значення** | | | | | | | | |
| **Required by**  **the Customer**  **Необхідне Замовнику** | | | | | **Guaranteed by the Supplier**  **Гарантоване постачаль-ником** | | | |
| 1 | | Technical Data in conformity with the requirements of the standard  технічні параметри у відповідності до вимог стандарту | | | | | | | | | | | | | Relevant IEC standards including 60076 valid on the equipment manufacturing date  Відповідні стандарти IEC, включаючи 60076, дійсні на дату виробництва обладнання | | | | |  | | | |
| 2 | | Model of Transformer  Тип | | | | | | | | | | | | | TDTN-25000 150/35/10 70U1  ТДТН-25000 150/35/10 70U1 | | | | |  | | | |
| 3 | | Manufacturer and Country of Origin of the transformer  Виробник та країна походження | | | | | | | | | | | | | \* | | | | |  | | | |
| 4 | | Installation (Outdoor, indoor)  Виконання (зовнішньої, внутрішньої установки) | | | | | | | | | | | | | Outdoor  Зовнішньої | | | | |  | | | |
| 5 | | Type of transformer (single-phase, three-phase)  тип трансформатора (однофазний, трифазний) | | | | | | | | | | | | | Three-phase  трифазний | | | | |  | | | |
| 6 | | Type of transformer Insulation (oil-filled, dry)  Тип ізоляції трансформатора (маслонаповнений, сухий) | | | | | | | | | | | | | Oil-filled  маслонаповнений | | | | |  | | | |
| 7 | | Oil expansion compensation (with conservator, hermetic)  Компенсація розширення олії (з розширювальним баком, герметичний) | | | | | | | | | | | | | With Conservator  з розширювальним баком | | | | |  | | | |
| 8 | | Rated Power (kVA) | | | | | | | | | | | | | 25 000 | | | | |  | | | |
| 9 | | Rated capacity of winding, kVA  Номінальна потужність обмотки, кВА | | | | | | | | | | | HV ВН | | 25 000 | | | | |  | | | |
| MV СН | | 25 000 | | | | |  | | | |
| LV НН | | 25 000 | | | | |  | | | |
| 10 | | Rated frequency, Hz  Номінальна частота, Гц | | | | | | | | | | | | | 50 | | | | |  | | | |
| 11 | | Highest operating voltage, kV  Найбільша робоча напруга, кВ | | | | | | | | | | | HV ВН | | 170 | | | | |  | | | |
| MV СН | | 40,5 | | | | |  | | | |
| LV НН | | 12 | | | | |  | | | |
| 12 | | Nominal winding voltage (no-load condition, on main tap position), kV  Номінальна напруга обмоток (на холостому ході в нейтральному положенні РПН, ПБЗ), кВ | | | | | | | | | | | HV ВН | | 158 | | | | |  | | | |
| MV СН | | 38,5 | | | | |  | | | |
| LV НН | | 11 | | | | |  | | | |
| 13 | | Maximum short time current (kA)  Максимальне значення струму КЗ | | | | | | | | | | | 150 kV | | 31.5 (3 seconds) | | | | |  | | | |
| 35 kV | | 31.5 (3seconds) | | | | |  | | | |
| 10 kV | | 31.5 (3 seconds) | | | | |  | | | |
| 14 | | | Neutral operating mode (isolated, solidly grounded, effectively grounded)  Режим роботи нейтралі (ізольована, глухозаземлена, ефективно заземлена) | | | | | | | | | | | | | HV ВН | | | solid grounded, can be unearthed  глухозаземлена | |  | | |
| MV СН | | | isolated,  NEC can be connected  ізольована | |  | | |
| LV НН | | | Isolated  ізольована | |  | | |
| 15 | | | Winding connection and vector group  Схема з'єднання обмоток і група | | | | | | | | | | | | | Y0/ Y0/ D-0-11 | | | | |  | | |
| 16 | | | Winding Material  Матеріал обмоток | | | | | | | | | | | | | Copper  Мідь | | | | |  | | |
| 17 | | | Tap changer HV  Регулювання напруги ВН | | | | | | Type (OLTC, NLTC)  Тип (РПН, ПБЗ) | | | | | | | OLTC  РПН | | | | |  | | |
| Range  Діапазон | | | | | | | ±8x1,5% | | | | |  | | |
| Voltage of OLTC drive, V  Напруга приводу РПН | | | | | | | AC380 V (3-ph+N) with possibility to switch to AC220V (3-ph)  AC380 В (3-ф+N) з можливістю переключення на AC 220V (3-ф) | | | | |  | | |
| 18 | | | Tap changer MV  Регулювання напруги СН | | | | | | Type (OLTC, NLTC)  Тип (РПН, ПБЗ) | | | | | | | NLTC  ПБЗ | | | | |  | | |
| Range  Діапазон | | | | | | | ±2x2,5% | | | | |  | | |
| Voltage of NLTC drive, V  Напруга живлення приводу ПБЗ, В | | | | | | | Operated Manually  Управляється вручну | | | | |  | | |
| 19 | | | OLTC control microprocessor-based device shall be in the scope of supply  Мікропроцесорний пристрій управління РПН в об’ємі поставки | | | | | | | | | | | | | Yes  Так | | | | |  | | |
|  | 20 | | | | Cooling System  Система охолодження | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Type of cooling system (ONAN, ONAF, OFAF, other)  Тип охолодження (природне, обдув, примусова циркуляція масла та повітря, інше) | | | | | | | | | | | | | Combined ONAN/ONAF  Комбіноване (природне, обдув) | | | | |  | |
|  | The Cooling system automatics cabinet:  Шафа автоматики системи охолодження   * Automatic maintain the temperature inside the cabinet for normal operation. * В шафі автоматично підтримується температура для нормальної роботи * The cabinet protection degree not less than ІР55. * Ступінь захисту шафи ІР55. * Current protection of the fans electric motors. * Струмовий захист двигунів вентиляторів | | | | | | | | | | | | | Yes  Так  Yes  Так  Yes  Так | | | | |  | |
|  | The cooling system fans service life, years, not less than  Строк експлуатації вентиляторів, років, не менше | | | | | | | | | | | | | 30 | | | | |  | |
|  | Coolers Arrangement  Установка охолоджувачів | | | | | | | | | | | | | Mounted on the Tank  Встановлюється на бак | | | | |  | |
|  | Cooling Devices (Radiators) Design  Виконання радіаторів | | | | | | | | | | | | | Plated | | | | |  | |
|  | Automatic Control of Cooling System  Автоматичне керування системою охолодження | | | | | | | | | | | | | Yes  Так | | | | |  | |
| 21 | | | | Voltage of fan motors, V  Напруга двигунів вентиляторів, В | | | | | | | | | | | | | AC380 V (3-ph+N) with possibility to switch to AC220V (3-ph)  AC380 В (3-ф+N) з можливістю перемикання на AC 220V (3-ф) | | | | |  | | |
| 22 | | | | Voltage of control circuits, V  Напруга кіл керування, В | | | | | | | OLTC  РПН | | | | | | AC 220V (1- ph) | | | | |  | | |
| Cooling system  Системи охолодження | | | | | | AC 220V (1- ph) | | | | |  | | |
| 23 | | | | Transformer`s coefficient of performance (PEI), % , not less  *(PEI shall meet the requirements of the ecodesign level 2)*  Коефіцієнт корисної дії трансформатора (PEI), %, не менше  *(PEI має відповідати вимогам рівня 2 екодизайну трансформаторів)* | | | | | | | | | | | | | 99,7 | | | | |  | | |
| 24 | | | | Full Wave Lightning Impulse (LI), kV (peak)  Випробувальна напруга повного грозового імпульсу, кВ | | | | | | | | | | | | | HV ВН | | 550 | | |  | | |
| MV СН | | 190 | | |  | | |
| LV НН | | 75 | | |  | | |
| Neutral HV  Нейтраль ВН | | 275 | | |  | | |
| 25 | | | | Chopped Wave Lightning Impulse (LIC), kV  Випробувальна напруга зрізаного грозового імпульсу, кВ | | | | | | | | | | | | | HV ВН | | 600 | | |  | | |
| MV СН | | 220 | | |  | | |
| LV НН | | 90 | | |  | | |
| 26 | | | | Short-duration (1 min.) power-frequency withstand voltage (rms), kV (ph-ground/ph-ph)  Короткочасна (однохвилинна) змінна випробувальна напруга, кВ (відносно землі/між фазами) | | | | | | | | | | | | | HV ВН | | 230 / 275 | | |  | | |
| MV СН | | 85 | | |  | | |
| LV НН | | 35 | | |  | | |
| Neutral HV  Нейтраль ВН | | 130 | | |  | | |
| 27 | | | | Switching impulse (SI), kV (only for U≥330 kV)  Випробувальна напруга комутаційного імпульсу, кВ (тільки для U≥330 kV) | | | | | | | | | | | | | HV ВН | | N/A | | |  | | |
| MV СН | | N/A | | |  | | |
| 28 | | | | Short-Circuit Voltage on main tap position, %  Напруга короткого замикання на нейтральній позиції ПБЗ (РПН), % | | | | | | | | HV-LV ВН-НН | | | | | 18 | | | | |  | | |
| HV-MV ВН-СН | | | | | 10,5 | | | | |  | | |
| MV-LV СН-НН | | | | | 6,5 | | | | |  | | |
| 29 | | | | No-load current, %  Струм холостого ходу, % | | | | | | | | | | | | | < 0.7% | | | | |  | | |
| 30 | | | | Allowable mechanical loads on to the bushings, at least  Допустиме механічне навантаження на виводи, Н, не менше | | | | | | | | | | | | | 2000N | | | | |  | | |
| 31 | | | | HV embedded CTs  Вбудовані ТС з боку ВН | | | Core 1  Обмотка 1 | | Transformation ratio  Коефіцієнт трансформації | | | | | | | | 300-200-150-100/5 А | | | | |  | | |
| Accuracy  Клас точності | | | | | | | | 10P | | | | |  | | |
| Rated accuracy limit factor (ALT/FS)  Гранична кратність | | | | | | | | 20 | | | | |  | | |
| Burden, VA  Навантаження, ВА | | | | | | | | 20 | | | | |  | | |
| Core 2  Обмотка 2 | | Transformation ratio  Коефіцієнт трансформації | | | | | | | | 300-200-150-100/5 А | | | | |  | | |
| Accuracy  Клас точності | | | | | | | | 10P | | | | |  | | |
| Rated accuracy limit factor (ALT/FS)  Гранична кратність | | | | | | | | 20 | | | | |  | | |
| Burden, VA  Навантаження, ВА | | | | | | | | 20 | | | | |  | | |
| 32 | | | | MV embedded CTs  Вбудовані ТС з боку СН | | | Core 1  Обмотка 1 | | Transformation ratio  Коефіцієнт трансформації | | | | | | | | 1000-750-600-400/5 | | | | |  | | |
| Accuracy  Клас точності | | | | | | | | 10P | | | | |  | | |
| Rated accuracy limit factor (ALT/FS)  Гранична кратність | | | | | | | | 20 | | | | |  | | |
| Burden, VA  Навантаження, ВА | | | | | | | | 20 | | | | |  | | |
| Core 2  Обмотка 2 | | Transformation ratio  Коефіцієнт трансформації | | | | | | | | 1000-750-600-400/5 | | | | |  | | |
| Accuracy  Клас точності | | | | | | | | 10P | | | | |  | | |
| Rated accuracy limit factor (ALT/FS)  Гранична кратність | | | | | | | | 20 | | | | |  | | |
| Burden, VA  Навантаження, ВА | | | | | | | | 20 | | | | |  | | |
| 33 | | | | LV embedded CTs  Вбудовані ТС з боку НН | | | Core 1  Обмотка 1 | | Transformation ratio  Коефіцієнт трансформації | | | | | | | | not nesessary  не потрібно | | | | |  | | |
| Accuracy  Клас точності | | | | | | | | not nesessary  не потрібно | | | | |  | | |
| Rated accuracy limit factor (ALT/FS)  Гранична кратність | | | | | | | | not nesessary  не потрібно | | | | |  | | |
| Burden, VA  Навантаження, ВА | | | | | | | | not nesessary  не потрібно | | | | |  | | |
| Core 2  Обмотка 2 | | Transformation ratio  Коефіцієнт трансформації | | | | | | | | not nesessary  не потрібно | | | | |  | | |
| Accuracy  Клас точності | | | | | | | | not nesessary  не потрібно | | | | |  | | |
| Rated accuracy limit factor (ALT/FS)  Гранична кратність | | | | | | | | not nesessary  не потрібно | | | | |  | | |
| Burden, VA  Навантаження, ВА | | | | | | | | not nesessary  не потрібно | | | | |  | | |
| 34 | | | | Neutral embedded CTs  Вбудовані ТС в нейтралі | | | Core 1  Обмотка 1 | | Transformation ratio  Коефіцієнт трансформації | | | | | | | | 300-200-150-100/5 А | | | | |  | | |
| Accuracy  Клас точності | | | | | | | | 10P | | | | |  | | |
| Rated accuracy limit factor (ALT/FS)  Гранична кратність | | | | | | | | 20 | | | | |  | | |
| Burden, VA  Навантаження, ВА | | | | | | | | 20 | | | | |  | | |
| Core 2  Обмотка 2 | | Transformation ratio  Коефіцієнт трансформації | | | | | | | | 300-200-150-100/5 А | | | | |  | | |
| Accuracy  Клас точності | | | | | | | | 10P | | | | |  | | |
| Rated accuracy limit factor (ALT/FS)  Гранична кратність | | | | | | | | 20 | | | | |  | | |
| Burden, VA  Навантаження, ВА | | | | | | | | 20 | | | | |  | | |
| 35 | | | | Transformer connection to the grid with (Bushings, Cable Leads-in, Connection to SF6 conduits)  Підключення трансформатора до мережі (високовольтні вводи, кабельні вводи, підключення до елегазових струмопроводів) | | | | | | | | | | HV ВН | | | Porcelain Bushings, internal RIP insulation  Фарфорові високовольтні вводи, внутрішня ізоляція RIP | | | | |  | | |
| MV СН | | | Porcelain Bushings  Фарфорові вводи | | | | |  | | |
| LV НН | | | Porcelain Bushings  Фарфорові вводи | | | | |  | | |
| 36 | | | | External insulation (Porcelain)  Зовнішня ізоляція (фарфор/полімер/інше) | | | | | | | | | | HV ВН | | | Porcelain  Фарфор | | | | |  | | |
| MV СН | | | Porcelain  Фарфор | | | | |  | | |
| LV НН | | | Porcelain  Фарфор | | | | |  | | |
| 37 | | | | Pollution Severity Class  Клас забрудненості | | | | | | | | | | | | | C | | | | |  | | |
| 38 | | | | Unified Specific creepage distance (across the insulator), mm/kV  Питома довжина шляху витоку (вздовж ізолятора), мм/кВ | | | | | | | | | | HV ВН | | | 34,7 | | | | |  | | |
| MV СН | | | 34,7 | | | | |  | | |
| LV НН | | | 34,7 | | | | |  | | |
| 39 | | | | Climatic Category  Категорія розміщення | | | | | | | | | | | | | N1 | | | | |  | | |
| 40 | | | | Painting Colour  Колір фарбування | | | | | | | | | | | | | Light-grey (RAL 7038)  Світло-сірий | | | | |  | | |
| 41 | | | | The maximum thickness of the ice, mm  Максимальна товщина льоду, мм. | | | | | | | | | | | | | 22 | | | | |  | | |
| 42 | | | | Additional devices  Додаткові пристрої | | | | Gas relay for main tank  Газове реле основного бака | | | | | | | | | Yes, Buchholz relay  Так, реле Бухгольца | | | | |  | | |
| Maintenance-free intelligent dehumidifier with automatic silica gel drying  Інтелектуальний повітряосушувач, що не потребіє обслуговування з автоматичнним сушінням силікагелю | | | | | | | | | Yes  Так | | | | |  | | |
| OLTC control relay  Реле контролю РПН | | | | | | | | | Yes  Так | | | | |  | | |
| Oil temperature indicator  Індикатор температури масла | | | | | | | | | Yes  Так | | | | |  | | |
| Winding temperature indicator  Індикатор температури обмоток | | | | | | | | | Yes  Так | | | | |  | | |
| Oil level indicator  Вказівники рівня масла | | | | | | | | | Yes  Так | | | | |  | | |
| Pressure Relief Valve  Сбросний клапан | | | | | | | | | Yes  Так | | | | |  | | |
| Shut-off valve  Відсічний клапан | | | | | | | | | Yes  Так | | | | |  | | |
| Silica Gel filter  Фільтр з силікагелем | | | | | | | | | Yes  Так | | | | |  | | |
| 43 | | | | Movement on site should be possible on rails  Переміщення на площадці трансформатора по рейкам | | | | | | | | | | | | | Yes  Так | | | | |  | | |
| 44 | | | | Rollers with ribs  Катки з ребордами | | | | | | | | | | | | | Yes  Так | | | | |  | | |
| 45 | | | | Width of rail, mm  Ширина колії, мм | | | | | | For longitudinal movement  Для поздовжнього переміщення | | | | | | | 1524 | | | | |  | | |
| For transverse movement  Для поперечного руху | | | | | | | 2000 | | | | |  | | |
| 46 | | | | The permissible noise level at the distance 2 m, dB  Допустимий рівень звуку на відстані 2 м, дБ | | | | | | | | | | | | | <85 | | | | |  | | |
| 47 | | | | «Impact-indicators» on the transformer for movement conditions monitoring within the shipping time period. 3-Axis recordings.  Датчики ударів на трансформаторі для контролю умов руху протягом періоду транспортування | | | | | | | | | | | | | Yes  Так | | | | |  | | |
| 48 | | | | Possibility of monitoring system installation (Temperature monitoring with installation of temperature indicators of windings and upper layers of oil) and transformer connection to Power Automation and Control Systems (PACS) in future.  Можливість встановлення системи моніторингу (Моніторинг температури з установкою індикаторів температури обмоток і верхніх шарів масла) і підключення трансформатора до систем автоматизації та управління електроенергією (PACS) в майбутньому | | | | | | | | | | | | | Yes  Так | | | | |  | | |
| 49 | | | | Range of ambient temperature, °С (min/max)  Діапазон температур навколишнього середовища, °С (мін./макс.) | | | | | | | | | | | | | -40/+40 | | | | |  | | |
| 50 | | | | Installation altitude m.a.s.l.  Висота над рівнем моря, м. | | | | | | | | | | | | | <1000 m | | | | |  | | |
| 51 | | | | Seismic stability, not less, MSK-64 points  Сейсмостійкість за шкалою MSK-64, балів | | | | | | | | | | | | | 6 | | | | |  | | |
| 52 | | | | Service life, years, not less than  Строк експлуатації, років, не менше | | | | | | | | | | | | | 30 | | | | |  | | |
| 53 | | | | Warranty period, years, not less than  Гарантія, років, не менше | | | | | | | | | | | | | 5 | | | | |  | | |
| 54 | | | | Installation supervision services  Послуги шеф-монтажу | | | | | | | | | | | | | Yes  Так | | | | |  | | |
| 55 | | | | Stainless steel hose along the transformer tank to protect the control cables laid from the monitoring, signaling, protection devices, leads-in, the current transformers to the terminals cabinets, against mechanical damage and solar radiation  Шланг з нержавіючої сталі вздовж бака трансформатора для захисту кабелів управління, прокладених від пристроїв контролю, сигналізації, захисту, вводів, трансформаторів струму до клемних шаф, від механічних пошкоджень і сонячного випромінювання | | | | | | | | | | | | | Yes  Так | | | | |  | | |
| 56 | | | | To be included on the scope of supply  Включити в комплект поставки | | The cooling system automatics cabinet in complete set  Шафа автоматики системи охолодження в повній комплектації | | | | | | | | | | | Yes  Так | | | | |  | | |
| The control cables complete set with protection for the cables to be laid along the tank  Контрольні кабелі в комплекті із захистом для кабелів, що прокладаються вздовж бака | | | | | | | | | | | Yes  Так | | | | |  | | |
| Nitrogen gas in the amount required during temporary storage at site and for replenish  Азот у кількості, необхідній під час тимчасового зберігання на місці та для поповнення | | | | | | | | | | | If necessary  Якщо необхідно | | | | |  | | |
| Spares in conformity with the Supply Complete Set Data Sheet, set  Запчастини відповідно до аркуша даних комплекту постачання, комплект | | | | | | | | | | | Yes  Так | | | | |  | | |
| Additional amount of oil for process operations and replenishing during installation works  Додаткова кількість масла для технологічних операцій і поповнення під час монтажних робіт | | | | | | | | | | | Yes  Так | | | | |  | | |
| 57 | | | | Delivery  (in case of transportation with no oil, the complete set includes the transformer oil in the amount required for filling-in, process operations during the erection and oil additional filling-in up to the operation oil level).  Доставка (при транспортуванні без масла в комплект входить трансформаторне масло в кількості, необхідній для заливки, технологічних операцій при монтажі та доливки масла до рівня експлуатаційного масла). | | | | | | | | | | | | | According to the supplier’s recommendations  Відповідно до рекомендацій постачальника | | | | |  | | |
| 58 | | | | Documentation to be submitted  Документація, яку необхідно подати | | Complete Set Data Sheet  Технічні специфікації | | | | | | | | | | | Yes  Так | | | | |  | | |
| Quality Certificate  Сертифікат якості | | | | | | | | | | | Yes  Так | | | | |  | | |
| Certificates for transformer and completing parts (products) of the system  Сертифікати на трансформатор і комплектуючі частини (вироби) системи | | | | | | | | | | | Yes  Так | | | | |  | | |
| Protocols of tests and measurements, transformer, on-load tap-changer and inputs, drawn up during acceptance tests at the factory.  Протоколи випробувань та вимірювань, трансформатора, РПН та вводів, складені під час приймально-здавальних випробувань на виробництві. | | | | | | | | | | | Yes  Так | | | | |  | | |
| Certificate (report, passport) and safety passport for transformer oil.  Сертифікат (протокол, паспорт) та паспорт безпеки на трансформаторне масло. | | | | | | | | | | | Yes  Так | | | | |  | | |
| The documentation must be written in Ukrainian and English.  Документація має бути складена українською та англійською мовами. | | | | | | | | | | | Yes  Так | | | | |  | | |
| Technical Description and Operation Manuals or Operation Guidelines (which include the planned repair documentation) for the transformer, completing parts and systems  Технічний опис та інструкції з експлуатації (що включають документацію щодо планового ремонту) трансформатора, комплектуючих частин і систем | | | | | | | | | | | Yes  Так | | | | |  | | |
| Origin Certificate  сертифікат походження | | | | | | | | | | | Yes  Так | | | | |  | | |
| Control diagrams of the Cooling Systems and OLTC  Схеми керування системами охолодження та РПН | | | | | | | | | | | Yes  Так | | | | |  | | |
| Acceptance Tests report (Certificates)  Звіт про приймальні випробування (Сертифікати) | | | | | | | | | | | Yes  Так | | | | |  | | |
| 59 | | | | - The Supplier shall provide a qualified representative(s) on site for installation and commissioning supervision if it is necessary to ensure the manufacturer's warranty. The appropriate representative(s) shall perform supervision on all tasks during unloading, unpacking, erection and commissioning of the transformer. Taking into account the current situation regarding security risks in Ukraine remote (using photo and video surveillance) supervision could also be acceptable.  Постачальник повинен надати кваліфікованого(их) представника(ів) на будмайданчику для нагляду за монтажем та введенням в експлуатацію (шеф монтаж), якщо це необхідно для забезпечення гарантії виробника. Відповідні представники повинні здійснювати нагляд за всіма діями під час розвантаження, розпакування, монтажу та введення трансформатора в експлуатацію. Беручи до уваги поточну ситуацію щодо ризиків безпеки в Україні, дистанційний (з використанням фото- та відеоспостереження) нагляд також може бути прийнятним. | | | | | | | | | | | | | Yes  Так | | | | |  | | |

Заступник директора технічного

з високовольтних мереж Олександр МОГЕЛЮК

Начальник СП Олександр ЧЕРНИЧКО