

ELSTAN

PRZEDSIĘBIORSTWO HANDLOWO-USŁUGOWE inż. STANISŁAW
OSIŃSKI

ul. Gołdapska 9
60-461 POZNAŃ
tel. 616690615
tel. GSM +48 602 216 728
E-mail: stanislaw.osinski@elstan.poznan.pl

NIP 783-002-66-47
REGON: P -6300153990

INWESTOR: MIASTO POZNAŃ
WYDZIAŁ OŚWIATY URZĘDU MIASTA POZNAŃ
KAROLA LIBELTA 16/20, 61-706 POZNAŃ

PROJEKT BUDOWLNO – WYKONAWCZY

TYTUŁ OPRACOWANIA: INSTALACJE ELEKTRYCZNE

OBIEKT: BUDOWA KONSUMENTOWEJ STACJI
TRANSFORMATOROWEJ DLA ZASILANIA ZESPOŁU
SZKOLNO-PRZEDSKOLNEGO NA STRZESZYNIE
dz. nr 3/173, obręb ewid. Strzeszyn Nr [0025], Gm.
Poznań Miasto [306401_1], m. Poznań, powiat Poznań,
woj. wielkopolskie
BRANŻA: ELEKTRYCZNA

AUTORZY OPRACOWANIA:

inż. Stanisław Marian Osiński
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności:
instalacyjnej w zakresie instalacji sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewid. WKP/0174/POOE/10

mgr inż. Paweł Daszkiewicz
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewidencyjny OPL/1193/PWBE/15

inż. STANISŁAW OSIŃSKI
upr. nr WKP/0174/POE/10

mgr inż. Paweł Daszkiewicz
nr upr. OPL/1193/PWBE/15

POZNAŃ, Listopad 2021

PROJEKT UZGODNIONO

w ENEA Operator Sp. z o.o.

pod względem zgodności z warunkami przyłączenia do sieci

znak 69240 / 2022 / 005 / RR1

z dnia 21.10.2021 (z późniejszymi zmianami)

do układu pomiarowo-rozliczeniowego włącznie –

~~bez uwag~~ / z uwagami* podanymi w załączonym piśmie

ENEA Operator Sp. z o.o.

(* niepotrzebnie skreślić)

Uzg. znak: ... 005 / 260 / 2022 / VP .. Poznań, dnia ... 27.09.2022 ..

podpis
pieczęćka inna

ENEA Operator Sp. z o.o.
ODDZIAŁ DYSTRYBUCJI
Wydział Przyłączenia do Sieci

Tomasz Plonka

Uzgodnienie nr

Nº 260/2022

ENEA Operator Sp. z o.o./RR

Chajna

Spis treści

1. Opis techniczny
 - 1.1. Zakres opracowania
 - 1.2. Podstawa opracowania
 - 1.3. Linia kablowa
 - 1.4. Stan istniejący
 - 1.5. Stan projektowany
 - 1.6. Uwagi montażowe
 - 1.7. Ochrona od porażeń
 - 1.8. Uwagi końcowe
2. Wykaz materiałów układu pomiarowo-rozliczeniowego
3. Obliczenia
 - 3.1. Prądy obciążeniowe
 - 3.2. Obliczenia zwarcia
 - 3.3. Obliczenia doboru przekładników prądowych
 - 3.4. Obliczenia doboru przekładników napięciowych
 - 3.5. Obliczenia współczynników strat
- II. STACJA TRANSFORMATOROWA KS 19-28z z rozdzielnicą SN w izolacji gazowej SF-6
 1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA
 2. OPIS - CZĘŚĆ BUDOWLANA
 - 2.1. Obudowa betonowa stacji
 - 2.2. Dane technologiczno - materiałowe
 - 2.3. Wykop i posadowienie stacji
 3. OPIS - CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA
 - 3.1. Dane techniczne stacji
 - 3.2. Rozdzielnica SN

- 3.3. Rozdzielnica nN
- 3.4. UKŁAD POMIAROWY
- 3.5. SMART-GRID
- 3.6. Wewnętrzne instalacje elektryczne
- 3.7. Wewnętrzna instalacja uziemień
- 3.8. Zewnętrzna instalacja uziemień

4. Rysunki i schematy

Rys. 1 – PZT - lokalizacja stacji

Rys. 1/B Widok – elewacje stacji

Rys. 2/B Rozmieszczenie urządzeń.

Widok z góry stacji z rozdzielnicą 8DJH RT

Rys. 3/B Przekroje i widoki stacji. Rozdzielnica SN 8DJH RT

Rys. 4/B Posadowienie stacji. Wykop w gruncie

Rys. 5/B Układ przepustów kablowych

Rys. 1/E Schemat zasadniczy z rozdzielnicą RT 8DJH

Rys. 2/E Schemat i widok rozdzielnic SN 8DJH RT

Rys. 3/E Schemat i widok rozdzielnic nN RNTz-10

Rys. 4/E Plan instalacji wewnętrznych instalacji oświetlenia

Rys. 5/E Plan instalacji uziemienia zewnętrznego stacji

Rys. 6/E Schemat układu pomiarowego

5. Załączniki

- warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej Enea Operator Sp. z o.o. nr 47529/2021/OD5/RR1 z dnia 27.08.2021 r.
- zaświadczenie o przynależności do izby projektanta
- decyzja o nadaniu uprawnień budowlanych projektanta
- oświadczenia projektantów

1. Opis techniczny

1.1. Zakres opracowania

Niniejsza dokumentacja obejmuje projekt zabudowy układu pomiarowo-rozliczeniowego w stacji transformatorowej zasilającej budynek szkoły przy ul. Augusta Emila Fieldorfa w Poznaniu dz. nr 3/173, obręb ewid. Strzeszyn Nr [0025], Gm. Poznań Miasto [306401_1], m. Poznań, powiat Poznań, woj. wielkopolskie

1.2. Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie:

- a) zlecenia inwestora
- b) warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej Enea Operator Sp. z o.o. nr 47529/2021/OD5/RR1 z dnia 27.08.2021 r.
- c) obowiązujących norm i przepisów
- d) kart katalogowych urządzeń
- e) ustawy z dnia 07.07.1994 r. Prawo Budowlane
- f) uzgodnień z Inwestorem

1.3. Linia kablowa

Projektuje się zabudowę stacji transformatorowej zasilanej z linii kablowej SN-15kV poprzez złącze ZKSN -15kV pobudowane w granicy działki od ul. Augusta Emila Fieldorfa. Złącze należy zasilić poprzez przelotowe wcięcie w linię kablową pomiędzy stacjami nr 763221 i MST-3210. Zakres budowy złącza nie jest przedmiotem niniejszego opracowania. Projekt i budowa złącza ZKSN-15 kV w gestii zakładu energetycznego ENEA. Lokalizacja złącza na rys nr 1 PZT pokazana jako proponowana lokalizacja. Konsumentową linię SN wyprowadzić ze złącza ZKSN przez dedykowane przepusty kablowe.

1.4. Stan istniejący

W chwili obecnej brak jest zasilania ww. Działki.

1.5. Stan projektowany

Projektuje się zabudowę nowego układu pomiarowo-rozliczeniowy pośredniego w układzie trójsystemowym, czteroprzewodowym zgodnie z wydanymi przez ENEA Operator warunkami przyłączenia. Na tablicy licznikowej należy zabudować licznik typu LZQJ-XC wraz z modemem VariomodXC. Licznik, modem, karta sim i antena w zakresie dostawy Enea Operator Sp. z o.o. Obwody pomiarowe należy połączyć przy pomocy listwy LPW 847-566. Na tablicy licznikowej należy zabudować podwójne gniazdo serwisowe 230V.

Projektowany układ pomiarowo-rozliczeniowy składa się z następujących elementów:

- przekładnik prądowy TPU 50.11 25/5 A/A 5VA kl.0,2s FS5 $I_{th}=8kA$, szt.3;
- przekładnik napięciowy TJC5 $15\sqrt{3}/0,1\sqrt{3}$ kV 0-10VA kl. 0,2, 50Hz, szt.3;
- licznik energii elektrycznej typu EMH LZQJ-XC 3x58/100...230/400 V 0.01-1(10)A kl. C/P, 1/Q
- modem VariomodXC wraz z anteną
- listwa LPW 847-566

Do plombowania przystosowane są: listwy zaciskowe licznika, przekładników pomiarowych, listwa kontrolno-pomiarowa LPW 847-566, pole pomiarowe, tablica licznikowa.

Licznik jest wyposażony w modem GSM/GPRS służący do zdalnej transmisji danych. Licznik wraz z modemem, anteną i kartą SIM stanowi własność OSD.

Obwody prądowe należy wykonać przy pomocy przewodów 6x DY 2,5mm². Obwody napięciowe należy wykonać przy pomocy przewodów 4x DY 1,5mm². Przewody prądowe i napięciowe w układzie pomiarowo-rozliczeniowym pomiędzy przekładnikami a licznikiem należy połączyć za pośrednictwem listwy LPW 847-566. W pobliżu liczników należy zamontować podwójne gniazdo serwisowe 16A zabezpieczone wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym B16A.

1.6. Uwagi montażowe

Obwody prądowe i napięciowe układów pomiarowo-rozliczeniowych powinny być wykonane przewodami o średnicy odpowiednio 2,5mm² oraz 1,5mm². Obwody pomiarowe powinny być poprowadzone bezpośrednio od listew zaciskowych przekładników do listwy pomiarowej LPW 847-566 w szafce licznikowej. Obwody poprowadzić za tablicą licznikową. Obwody prądowe i napięciowe należy układać w osobnych rurkach RL28.

1.7. Ochrona od porażeń

W sieciach SN 15kV jako ochronę od porażeń przyjmuje się:

- ochronę podstawową: izolacja robocza
- ochronę dodatkową: uziemienie ochronne

Dla napięcia niskiego 0,4kV jako ochronę od porażeń przyjmuje się:

- ochronę podstawową: izolacja robocza 0,6kV
- ochronę dodatkową w stacji: uziemienie ochronne
- ochronę dodatkową sieci odbiorczej: samoczynne wyłączenie zasilania

Strona SN-15 kV.

Jako środek ochrony przeciwporażeniowej zastosowano uziemienie ochronne. Wszystkie części przewodzące nienależące do obwodów elektroenergetycznych połączono z uziemieniem ochronnym.

Strona nn-0,4 kV.

Sieć pracuje w układzie TN-C. Jako środek ochrony przeciwporażeniowej dodatkowej przyjęto samoczynne wyłączenie zasilania zgodnie z PN-IEC 60364-4-41.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Przemysłu z dnia 8 sierpnia 1990 r. Dz. U. RP. z 26 listopada 1990 r. nr 81 poz. 473 – rezystancja uziemienia stacji nie przekroczyć wartości $R_B \leq 1,6\Omega$ jako rezystancja wypadkowa (pomiar przy połączonych żyłach PEN kabli metodą techniczną) i $R_{uz} \leq 5\Omega$ jako rezystancja uziemienia sztucznego przy jednocześnie spełnionym warunku: $U_{rd} \leq 65V$ i $t_r = 5s$.

1.8. Uwagi końcowe

Całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami w oparciu o karty katalogowe rozwiązań typowych oraz o przedstawiony projekt. Po zakończeniu prac dokonać niezbędnych prób i pomiarów pozwalających na stwierdzenie gotowości urządzeń do załączenia pod napięcie.

2. Wykaz materiałów układu pomiarowo-rozliczeniowego

Lp.	Rodzaj materiału	Jednostka miary	ilość	uwagi
1	Licznik EMH LZQJ-XC 3x58/100...230/400 V 0.01-1(10)A kl. C/P, 1/Q	szt.	1	własność OSD
2	Modem VariomodXC z anteną i kartą SIM	kpl.	1	własność OSD
3	Listwa LPW 847-566	szt.	1	
4	Przekładnik prądowy TPU 50.11 25/5 A/A 5VA kl.0,2s FS5 $I_{th}=8kA$ wzorc.	szt.	3	
5	Przekładnik napięciowy TJC5 15 $\sqrt{3}$ /0,1 $\sqrt{3}$ kV 0-10VA kl. 0,2, 50Hz, 17,5/38/95 kV wzorc.	szt.	3	
6	Gniazdo serwisowe	szt.	2	
7	Wyłącznik nadprądowy S301 16A	szt.	2	
8	Obwody pomiarowe 1,5mm ² oraz 2,5mm ²	m	-	według potrzeb

3. Obliczenia techniczne

3.1. Prądy obciążeniowe

Moc umowna: $P_z=450$ kW

Napięcie znamionowe: $U_n=15$ kV

Współczynnik mocy: $\cos\varphi=0,93$

Prąd obliczeniowy po stronie SN:

$$I_{1obl} = \frac{P_z}{\sqrt{3} \cdot U_n \cdot \cos\varphi} = \frac{450}{\sqrt{3} \cdot 15 \cdot 0,93} = 18,62 \text{ A}$$

Prąd obliczeniowy po stronie nn:

$$I_{2obl} = \frac{P_z}{\sqrt{3} \cdot U_n \cdot \cos\varphi} = \frac{450}{\sqrt{3} \cdot 0,4 \cdot 0,93} = 698,4 \text{ A}$$

Pobierana moc pozorna:

$$S = \frac{P_z}{\cos\varphi} = \frac{450}{0,93} = 483,87 \text{ kVA}$$

Dobór wkładki SN:

$$I = \frac{S_{trafo}}{\sqrt{3} \cdot U_n} = \frac{630}{\sqrt{3} \cdot 15} = 24,25 \text{ A}$$

Po stronie SN transformatora 630 kVA należy zastosować wkładki o prądzie znamionowym 50A.

3.2. Obliczenia zwarcia

Moc zwarcia na szynach rozdzielni SN-15kV stacji WN/SN Wawrzyńca wynosi 200MVA.

$S_Q = 200 \text{ MVA}$

$U_N = 15 \text{ kV}$

$c_{max} = 1,1$

Częstotliwość: 50Hz

Impedancja zwarcia systemu elektroenergetycznego

$$Z_Q = \frac{c_{max} \cdot U_N^2}{S_Q} = \frac{1,1 \cdot 15^2}{200} = 1,2375 \Omega$$

$$X_Q = 0,995 \cdot Z_Q = 1,2313 \Omega$$

$$R_Q = 0,1 \cdot Z_Q = 0,12375 \Omega$$

Linie zasilające

Typ linii	Długość l [km]	$R_L [\Omega]$	$X_L [\Omega]$
YHAKXS 240mm ²	1,8	$R_0 = 0,125 \Omega/\text{km}$ $R_L = l \cdot R_0 = 0,225$	$0,1 \Omega/\text{km}$ $X_L = l \cdot X_0 = 0,18$
NA2XS(F) 150mm ²	1,4	$R_0 = 0,206 \Omega/\text{km}$ $R_L = l \cdot R_0 = 0,2884$	$0,1 \Omega/\text{km}$ $X_L = l \cdot X_0 = 0,14$
YHAKXS 120mm ²	3	$R_0 = 0,253 \Omega/\text{km}$ $R_L = l \cdot R_0 = 0,759$	$0,1 \Omega/\text{km}$ $X_L = l \cdot X_0 = 0,3$
suma	-	$\Sigma R_L = 1,2724$	$\Sigma X_L = 0,62$

Rezystancja pętli zwarcia

$$R_z = \Sigma R_L + R_Q = 1,39615 \Omega$$

Reaktancja pętli zwarcia

$$X_z = \Sigma X_L + X_Q = 1,8513 \Omega$$

Impedancja pętli zwarcia

$$Z_K = \sqrt{R_z^2 + X_z^2} = 2,32 \Omega$$

Ustalony prąd zwarcia

$$I_k = \frac{c \cdot U_N}{\sqrt{3} \cdot Z_K} = 4,1 \text{ kA}$$

Początkowy symetryczny prąd zwarcia

$$I_k'' = I_k = 4,1 \text{ kA}$$

$$I_{th} = I_k''$$

Współczynnik do obliczenia prądu zwarciaowego szczytowego

$$\kappa \approx 1,02 + 0,98 e^{\frac{-3R_z}{X_z}} = 1,122$$

Prąd zwarciaowy szczytowy (udarowy)

$$i_p = \sqrt{2} \cdot \kappa \cdot I_k'' = \sqrt{2} \cdot 1,122 \cdot 4,1 = 6,5 \text{ kA}$$

3.3. Obliczenia doboru przekładników prądowych

Dobór strony pierwotnej przekładników

Prąd strony pierwotnej dobieramy dla mocy przyłączeniowej

$$I_{1obl} = \frac{P_z}{\sqrt{3} \cdot U_n \cdot \cos\varphi} = \frac{450}{\sqrt{3} \cdot 15 \cdot 0,93} = 18,62 \text{ A}$$

Projektuje się przekładniki prądowe TPU 50.11 25/5A 5VA kl. 0,2s FS5 $I_{th}=8 \text{ kA}$ wzorc.

$$0,01 \cdot I_n \leq I_{1obl} \leq 1,2 \cdot I_n$$

$$0,01 \cdot 25 \leq 18,62 \leq 1,2 \cdot 25$$

$$0,25 \leq 18,62 \leq 30$$

Przekładnik prądowy został dobrany w 74,5% prądu pierwotnego.

Dobór strony wtórnej przekładników

Odległość przekładników od licznika: 5m.

Moc tracona w przewodach

$$S_p = \frac{2l}{\gamma S} \cdot I^2 = \frac{2 \cdot 5}{56 \cdot 2,5} \cdot 5^2 = 1,79 \text{ VA}$$

Moc tracona na stykach

$$S_z = 1,25 \text{ VA}$$

Moc pobierana przez tory prądowe licznika LZQJ-XC

$$S_l = 0,075 \text{ VA}$$

Moc obciążenia uzwojenia wtórnego

$$S_{2obl} = S_p + S_z + S_l = 1,79 + 1,25 + 0,075 = 3,11 \text{ VA}$$

Przekładniki prądowe 5VA.

$$0,25 \cdot 5 \leq S_{2obl} \leq 5$$

$$1,25 \leq 3,11 \leq 5$$

Warunek spełniony

Sprawdzenie wytrzymałości zwarciorowej

$$4,1 < 8 \text{ kA}$$

Warunek spełniony

$$6,5 < 20 \text{ kA}$$

Warunek spełniony

3.4. Obliczenia doboru przekładników napięciowych

Projektuje się przekładniki napięciowe TJC5 15 $\sqrt{3}$ /0,1 $\sqrt{3}$ kV/kV 0-10VA kl.0,2.

Dobór strony wtórnej przekładników napięciowych

Moc pobierana przez licznik LZQJ-XC wraz z modelem VariomodXC wg danych producenta: 2,11VA na fazę.
Moc pobierana przez licznik LZQJ-XC wraz z modelem VariomodXC z napięciem pomocniczym 230V wg danych katalogowych: 0,02VA.

Praca normalna z napięciem pomocniczym 230V – warunek spełniony:

$$0 \leq S_1 \leq S$$

$$0 \leq 0,02 \leq 10$$

Praca normalna – warunek spełniony:

$$0 \leq S_1 \leq S$$

$$0 \leq 2,11 \leq 10$$

Praca awaryjna – brak dwóch napięć pomiarowych – warunek spełniony

$$0 \leq 3 \cdot S_1 \leq S$$

$$0 \leq 6,33 \leq 10$$

Obliczenie spadku napięcia w obwodach pomiarowych

$$\Delta U_{\%} = \frac{2 \cdot I \cdot S}{\gamma \cdot S \cdot U^2} \cdot 100 = \frac{2 \cdot 5 \cdot 6,33}{57 \cdot 1,5 \cdot 58^2} \cdot 100 = 0,022$$

Warunek spełniony:

$$\Delta U_{\%} \leq 0,1$$

$$0,022 \leq 0,1$$

3.5. Obliczenia współczynników strat

Dane do obliczeń:

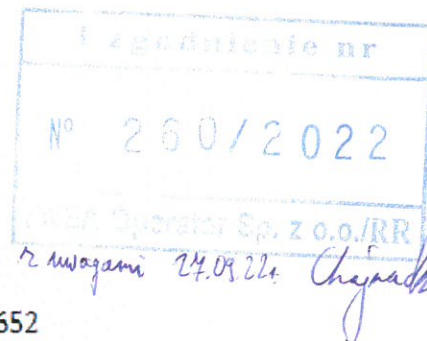
s – przekrój linii SN	70mm ²
l – długość linii konsumentowej	10 m
δ_p – przekładnia przekładnika prądowego	5
R _{0l} – rezystancja jednostkowa linii kablowej SN	0,443 Ω /km
tg δ - współczynnik strat dielektrycznych	0,004
f- częstotliwość	50 Hz

Obliczenie strat obciążeniowych I²h

$$A_{obc} = R_{0l} \cdot l \cdot \delta_p^2 = 0,443 \cdot 0,01 \cdot 5^2 = 0,11075$$

Obliczenie strat jałowych U²h

$$A_{jał} = \omega \cdot C \cdot l \cdot \delta_N^2 \cdot \text{tg} \delta \cdot 10^{-9} = 2 \cdot \pi \cdot f \cdot 0,2 \cdot 10 \cdot 150^2 \cdot 0,004 \cdot 10^{-9} = 0,00005652$$



STACJA TRANSFORMATORO WA

z rozdzielnicą SN
w izolacji gazowej SF-6

KS 19-28z



PROJEKT BUDOWLANY - ADAPTACJA

Nazwa inwestycji ZESPÓŁ SZKOLNO-PRZEDSKOLNY NA STRZESZYŃ		
Adres inwestycji dz. nr 3/173, ob. ewid. Strzeszyn Nr [0025], Gm. Poznań Miasto		
Inwestor MIASTO POZNAŃ WYDZIAŁ OŚWIATY URZĘDU MIASTA POZNAŃ KAROLA LIBELTA 16/20, 61-706 POZNAŃ		
Branża BUDOWLANA, ELEKTRYCZNA		
Jednostka projektowa PRZEDSIĘBIORSTWO HANDLOWO USŁUGOWE ELSTAN STANISŁAW OSIŃSKI UL. GOŁDAPSKA 9, 60-461 POZNAŃ TEL 602 216 728		
Opracował inż. Eugeniusz Korbik mgr. inż. Przemysław Osiński	Nr. Uprawnień	podpis inż. Stanisław Marian Osiński
Projektował inż. Stanisław Osiński	Nr. Uprawnień WKP/0174/POOE/10	podpis uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności: instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych w zesp. WKP/0174/POOE/10
Sprawdził mgr inż. Paweł Daszkiewicz	Nr. Uprawnień OPL/1193/PWBE/15	podpis mgr inż. Paweł Daszkiewicz Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewidencyjny OPL/1193/PWBE/15

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA	3
2. OPIS - CZĘŚĆ BUDOWLANA	4
2.1. Obudowa betonowa stacji	4
2.2. Dane technologiczno - materiałowe	4
2.3. Wykop i posadowienie stacji	5
3. OPIS - CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA	6
3.1. Dane techniczne stacji	6
3.2. Rozdzielnica SN	6
3.3. Rozdzielnica nN	6
3.4. UKŁAD POMIAROWY	7
3.5. SMART-GRID	7
3.6. Wewnętrzne instalacje elektryczne	7
3.7. Wewnętrzna instalacja uziemień	8
3.8. Zewnętrzna instalacja uziemień	8

SPIS RYSUNKÓW

Rys. 1/B	Widok – elewacje stacji
Rys. 2/B	Rozmieszczenie urządzeń. Widok z góry stacji z rozdzielnicą 8DJH RT
Rys. 3/B	Przekroje i widoki stacji. Rozdzielnica SN 8DJH RT
Rys. 4/B	Posadowienie stacji. Wykop w gruncie
Rys. 5/B	Układ przepustów kablowych
Rys. 1/E	Schemat zasadniczy z rozdzielnicą RT 8DJH
Rys. 2/E	Schemat i widok rozdzielnicy SN 8DJH RT
Rys. 3/E	Schemat i widok rozdzielnicy nN RNTz-10
Rys. 4/E	Plan instalacji wewnętrznych instalacji oświetlenia
Rys. 5/E	Plan instalacji uziemienia zewnętrznego stacji

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest małogabarytowa, kompaktowa, prefabrykowana stacja transformatorowa w obudowie betonowej typu KS 19-28z. Stacja jest kompletnie wyposażona i przygotowana do bezpośredniego ustawienia i podłączenia do sieci elektrycznej w miejscu przeznaczenia.

Stacja transformatorowa typu KS 19-28z posiada pełne badania typu potwierdzone certyfikatem na zgodność z normą PN-EN 62271-1:2009+A1:2011 i PN-EN 62271-202:2014-12 wydanym przez Instytut Energetyki w Warszawie.

Zakres przeprowadzonych badań obejmuje:

- spełnienie wymagań ogólnie – konstrukcyjnych
- spełnienie wymagań funkcjonalnych
- nagrzewanie i określenie klasy obudowy
- badanie obciążalności zwarciowej
- badanie wytrzymałości izolacji
- badanie wytrzymałości mechanicznej obudowy na uderzenia i obciążenia.

Dodatkowo przeprowadzono badania specjalne w zakresie:

- sprawdzenia i oceny skutków łuku powstałego w wyniku zwarć wewnętrznych
- sprawdzenia wytrzymałości drzwi i krat wentylacyjnych
- izolacyjności akustycznej obudowy
- pomiaru drgań, hałasu oraz oddziaływania elektromagnetycznego
- pomiaru i analizy skuteczności wentylacji grawitacyjnej stacji.

2. OPIS - CZĘŚĆ BUDOWLANA

2.1. OBUDOWA BETONOWA STACJI

Obudowa stacji KS 19-28z składa się z dwóch prefabrykowanych elementów żelbetowych:

- korpusu obudowy
- dachu

Korpus obudowy stanowi monolityczny odlew żelbetowy składający się ze ścian, podłogi oraz przegród wewnętrznych zarówno części podziemnej jak i nadziemnej.

W ścianach korpusu usytuowano gwintowane kotwy montażowe, do których mocowane są wewnętrzne konstrukcje oraz urządzenia elektryczne.

W korpusie obudowy wydzielono przedział rozdzielnic SN i nN oraz komorę transformatora. Misa komory transformatora zabezpieczona jest przed przenikaniem oleju w przypadku wycieku transformatora. Pojemność misy pozwala pomieścić 100% objętości oleju z uszkodzonego transformatora.

Dach obudowy stanowi monolityczny odlew żelbetowy kryjący korpus w całości.

Płyta dachu posiada okap oraz jest konstrukcyjnie przystosowana do nabudowania dodatkowego dachu dekoracyjnego krytego blachodachówką lub dachówką ceramiczną.

2.2. DANE TECHNOLOGICZNO - MATERIAŁOWE

Korpus obudowy

- beton klasy C45/55 zbrojony, wibrowany
- ściany od zewnątrz wykończone tynkami z systemu FAST, kolorystyka wg RAL
- ściany od wewnątrz malowane farbami mrozoodpornymi w kolorze białym
- część podziemna od zewnątrz malowana farbami asfaltowymi na zimno
- część podziemna od wewnątrz malowana farbami uszczelniającymi, olejoodpornymi.

Dach

- beton klasy C45/55 zbrojony, wibrowany
- od zewnątrz wykończony farbami uszczelniającymi z systemu SIKA, kolorystyka wg RAL
- od wewnątrz malowany farbami mrozoodpornymi w kolorze białym.

Stolarka

- drzwi i kraty wentylacyjne wykonane z blach i profili stalowych-ocynkowanych i aluminiowych
- wykończenie farbami proszkowymi strukturalnymi, kolorystyka wg RAL
- system zamknięć z klamką metalową obrotowo-uchyłną, wkładka z systemu MasterKey.

Konstrukcje wewnętrzne

- profile gięte z blachy stalowej, ocynkowane ogniowo.

System mocowania

- kotwy montażowe, gniazda i zaczepy transportowe z systemu PFEIFER.

Dane techniczne obudowy

długość	2800 mm
szerokość	1920 mm
wysokość całkowita	2550 mm
wysokość nad ziemią	1900 mm
głębokość posadowienia	650 mm
wysokość wewnątrz obudowy	2285 mm
powierzchnia zabudowy	5,38 m ²
ciężar korpusu	4900 kg
ciężar dachu	1900 kg
ciężar całkowity stacji z transformatorem 630 kVA	9500 kg
stopień ochrony	IP 43
klasa obudowy	(10) (15) (20)*
klasa odporności ogniowej	B
odporność ogniowa ścian i stropów	REI 120
wytrzymałość obudowy na uderzenia	20 J
wytrzymałość dachu na obciążenie	2500 N/m ²
rodzaj wentylacji	grawitacyjna

* w zależności od wariantu wykonania i sposobu wentylacji obudowy stacji

2.3. WYKOP I POSADOWIENIE STACJI

Stacja KS 19-28z przystosowana jest do posadowienia bezpośrednio w gruntach niewysadzinowych, przepuszczalnych (pisaki i żwiry), zalegających do głębokości przemarzania.

W przypadku gruntów wysadzinowych, niestabilnych należy wymienić grunt w wykopie na żwir, gruby piasek, grys lub tłuczeń. Wymiany gruntu należy dokonać do głębokości przemarzania.

Przewidywany wymiar wykopu to 4 x 5 m na głębokość 0,65 m. Podczas wykonywania wykopu należy zwrócić uwagę na:

- lokalizację i usytuowanie stacji
- głębokość posadowienia - przewidzieć sposób wykończenia nawierzchni wokół stacji
- promień gięcia kabli - umożliwić swobodny dostęp do przepustów kablowych
- uziom zewnętrzny - otok powinien być odsunięty około 1 m od obrysu stacji.

3. OPIS - CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA

3.1. DANE TECHNICZNE STACJI

moc znamionowa stacji	630 kVA
częstotliwość znamionowa	50 Hz
liczba faz	3
prąd krótkotrwały wytrzymywany połączeń uziemiających (1 s)	14 kA
prąd szczytowy wytrzymywany połączeń uziemiających stacji	35 kA
klasyfikacja odporności na łuk wewnętrzny (1 s)	IAC-AB-16

3.2. ROZDZIELNICA SN

W projektowanej stacji standardowo przewiduje się zabudowę rozdzielnic średniego napięcia w izolacji gazowej SF6 typu 8DJH produkcji SIEMENS.

Konfiguracja rozdzielnicy SN typu 8DJH

- pole liniowe wyposażone w rozłącznik - uziemnik z napędem ręcznym sprężynowym, dodatkowo w zależności od potrzeb doposażane w napęd silnikowy dla potrzeb realizacji telemechaniki
- pole pomiarowe wyposażone w przekładniki SN prądowe i napięciowe
- pole transformatorowe wyposażone w rozłącznik - uziemnik, z napędem ręcznym sprężynowym zasobnikowym oraz podstawy bezpiecznikowe dla wkładek z wybijakiem.

Dane techniczne rozdzielnicy SN typu 8DJH

napięcie znamionowe	24 kV
napięcie znamionowe krótkotrwałe wytrzymywane 50Hz	50 kV
napięcie udarowe piorunowe wytrzymywane 1,2/50μS	125 kV
częstotliwość znamionowa	50 Hz
liczba faz	3
prąd znamionowy ciągły pola liniowego i szyn zbiorczych	630 A
prąd znamionowy ciągły pola transformatorowego	200 A
prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany (1 s)	16 kA
prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany	40 kA
stopień ochrony	IP 3X

3.3. ROZDZIELNICA nN

W projektowanej stacji przewiduje się zabudowę rozdzielnic niskiego napięcia typu RNTz-10, produkcji PKI WILK.

Konfiguracja rozdzielnic nN

- pole zasilania wyposażone w rozłącznik mocy typu SIRCO 1250A produkcji SOCOMEC
- pola odpływowe wyposażone w rozłączniki bezpiecznikowe listwowe 1-polowo rozłączalne wielkości NH-2 (400A), z możliwością doposażenia w sygnalizator przepalenia wkładki bezpiecznikowej
- obwody potrzeb własnych stacji – gniazdo serwisowe, oświetlenie, rezerwa
- dodatkowo rozdzielnica przygotowana jest do zabudowy kondensatora z rozłącznikiem bezpiecznikowym dla potrzeb kompensacji biegu jałowego transformatora

Połączenia pomiędzy rozdzielnicą nN, a transformatorem wykonano kablami 1 – żyłowymi w izolacji XLPE na napięcie 0,6 / 1 kV o przekroju 2x 240 mm² na fazę.

Do podłączenia kabli zasilających od strony rozdzielnic nN zastosowano zaciski wieloprądowe 2x240 mm² produkcji PFISTERER. Od strony transformatora przewiduje się zastosowanie zacisków typu TOGA.

Dane techniczne rozdzielnic nN

napięcie znamionowe pracy	0,4 kV
napięcie znamionowe izolacji obwodów głównych	1 kV
częstotliwość znamionowa	50 Hz
liczba faz	3
prąd znamionowy ciągły obwodów głównych	1250 A
prąd znamionowy ciągły obwodów odpływowych	max 630 A
prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany (1 s)	25 kA
prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany	52,5 kA
stopień ochrony	IP 2X

3.4. UKŁAD POMIAROWY

Rozdzielnica nN wyposażona jest w panel montażowy dla potrzeb zabudowy układu pomiaru. Panel pozwala na zabudowę obudowy o wymiarach max 620 x 860 mm.

Układ elektryczny szafki pomiarowej nie jest objęty niniejszym opracowaniem. Układ opisano w części doboru układu pomiarowego.

3.5. SMART-GRID

W przedziale rozdzielnic nN wydzielono miejsce na zabudowę układu zdalnego sterowania stacji typu SMART-GRID. Wydzielone miejsce pozwala na zabudowę obudowy o wymiarach max 620 x 860 mm.

Układ elektryczny szafki telemechaniki nie jest objęty niniejszym opracowaniem.

3.6. WEWNĘTRZNE INSTALACJE ELEKTRYCZNE

W stacji przewiduje się wykonanie następujące instalacje wewnętrzne

- instalację oświetleniową (H05VV 3x1,5 mm²)

3.7. WEWNĘTRZNA INSTALACJA UZIEMIENÍ

Wewnątrz stacji zabudowano zbiorczą szynę uziemień, wykonaną z płaskownika miedzianego P40x10, do którego podłączono :

- zacisk N transformatora – przewodem LgY 120 mm²
- szynę PEN rozdzielnicy nN – przewodem LgY 95 mm²
- rozdzielnicę SN - przewodem LgY 70 mm²
- rozdzielnicę nN - przewodem LgY 70 mm²
- kadź transformatora - przewodem LgY 70 mm²
- stolarkę budynku stacji – przewodem LgY 50 mm²
- zbrojenie i konstrukcje stacji – przewodem LgY 50 mm²
- żyły powrotne kabli SN – przewodem LgY 50 mm²
- pozostałe elementy stacji – przewodem LgY 50 mm²

Zbiorcza szyna uziemień została zlokalizowana w przedziale rozdzielnicy nN stacji.

3.8. ZEWNĘTRZNA INSTALACJA UZIEMIENÍ

Dla stacji należy wykonać uziemienie zewnętrzne wspólne ochronne i robocze z bednarki ułożonej wokół stacji w odległości 1 m od krawędzi ścian na głębokości min. 0,8 m.

Zaleca się wykonanie otoku zewnętrznego bednarką stalową cynkowaną ogniowo FeZn 40 x 5. Stację połączyć z otokiem bednarką o tych samych wymiarach co otok za pomocą złączy krzyżowych lub spawanych.

Połączenia podłączyć do stacji przez przepusty uziemiające z zaciskiem krzyżowym. Przepusty uziemiające połączone są ze zbiorczą szyną uziemień za pomocą złączy kontrolnych umieszczonych wewnątrz stacji w pobliżu zbiorczej szyny uziemień w przedziale nN stacji.

Rezystancja wypadkowa uziemienia musi być zgodna z projektem technicznym stacji. W razie przekroczenia wymaganej wartości rezystancji, uziom należy rozbudować za pomocą prętów pionowych.

**Miasto Poznań - Wydział Oświaty UM
Poznań**

ul. Karola Libelta 16/20
61-706 Poznań

**Warunki Przyłączenia
do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator Sp. z o.o.**

charakter obiektu : budynek szkolny
lokalizacja obiektu : Poznań, ul. Augusta Emila Fieldorfa dz. nr 3/173
warunki dotyczą : przyłączenia obiektu projektowanego
moc przyłączeniowa : 450 kW na napięciu 15 kV
grupa przyłączeniowa : III

I. MIEJSCE PRZYŁĄCZENIA

linia kablowa SN-15 kV pomiędzy stacjami nr 763221 i MST-3210

II. RODZAJ POŁĄCZENIA Z SIECIĄ ORAZ ZAKRES NIEZBĘDNYCH ZMIAN W SIECI

1. W zakres dotyczący przyłącza ENEA Operator Sp. z o.o.:

1.1. W granicy działki Klienta od strony ul. Augusta Emila Fieldorfa pobudować złącze kablowe SN-15 kV, wyposażone w trzypolową rozdzielnicę w izolacji SF6.

1.2. Dla zasilania projektowanego złącza kablowego SN-15 kV, o którym mowa w pkt 1.1 wykonać przelotowe wcięcie linią kablową typu 3xNA2XS(F)2Y-1x150 mm² (12/20 kV/kV) w linię kablową SN-15 kV pomiędzy stacjami MST-3210 i stacją transformatorową nr 763221.

2. W zakres dotyczący niezbędnych zmian w sieci :
bez zmian

3. W zakres dotyczący urządzeń podmiotu przyłączanego :

3.1. Pobudować stację transformatorową 15/0,4 kV wraz z transformatorem o mocy przystosowanej do potrzeb oraz układem pomiarowo-rozliczeniowym po stronie SN-15 kV z pominięciem: licznika, modemu i anteny. W przypadku zainstalowania w sieci Klienta agregatu prądotwórczego instalację zaprojektować w sposób uniemożliwiający podanie napięcia z agregatu na sieć ENEA Operator Sp. z o.o.

3.2. Przygotować miejsce do zainstalowania licznika, modemu i anteny.

3.3. Dla zasilania stacji transformatorowej Klienta pobudować linię kablową SN-15 kV, o przekroju technicznie i ekonomicznie uzasadnionym, którą należy wyprowadzić z projektowanego złącza kablowego SN-15 kV, o którym mowa w pkt 1.1.

3.4. Kable SN-15 kV przewidzieć w izolacji 20 kV.

3.5. Przygotować miejsce do zabudowy złącza kablowego, o którym mowa w pkt 1.1.

III. MIEJSCE DOSTARCZENIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Zaciski na głowicy kablowej SN w projektowanym złączu kablowym SN-15 kV w kierunku instalacji podmiotu przyłączanego. Głowica na majątku i w eksploatacji podmiotu przyłączanego.

Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowi jednocześnie granicę własności i eksploatacji urządzeń.

IV. MIEJSCE ZAINSTALOWANIA UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO

Rozliczeniowy pomiar energii elektrycznej na napięciu 15 kV w polu SN-15 kV w rozdzielcy SN Klienta, z usytuowaniem licznika w rozdzielni nn-0,4 kV.

V. WYMAGANIA DOTYCZĄCE UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO

1. Wymagania techniczne dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego:

1.1. układ zabudować na napięciu sieci, do której obiekt jest przyłączony;

1.2. układ zabudować w układzie trójsystemowym, czteroprzewodowym;

1.3. licznik wyposażony w modem bezprzewodowej transmisji danych i antenę zostanie dostarczony przez ENEA Operator Sp. z o.o.;

1.4. synchronizacja zegara czasu rzeczywistego licznika będzie realizowana zdalnie przez Centralny System Pomiarowo-Rozliczeniowy (CSPR) ENEA Operator;

1.5. obwody wtórne prądowe i napięciowe prowadzić bezpośrednio od listew zaciskowych przekładników do listwy pomiarowej w szafie pomiarowej;

1.6. przekładniki prądowe powinny:

1.6.1. posiadać wzorcowanie przez GUM lub akredytowane przez PCA laboratorium;

1.6.2. posiadać klasę dokładności nie gorszą niż 0,2S;

- 1.6.3. posiadać współczynniki bezpieczeństwa przyrządu FS nie większy niż 5;
 - 1.6.4. być tak dobrane, aby prąd pierwotny wynikający z mocy umownej mieścił się w granicach 1-120% ich prądu znamionowego, przy jednoczesnym prognozowanym minimalnym poborze mocy czynnej nie mniejszym niż 1% prądu znamionowego;
 - 1.7. przekładniki napięciowe powinny:
 - 1.7.1. posiadać wzorcowanie przez GUM lub akredytowane przez PCA laboratorium;
 - 1.7.2. posiadać klasę dokładności nie gorszą niż 0,5 (zalecana 0,2);
 - 1.8. przekładniki prądowe i napięciowe powinny być tak dobrane, aby obciążenie strony wtórnej zawierało się między 25 %, a 100 % wartości nominalnej mocy uzwojeń/rdzeni tych przekładników; w przypadku wystąpienia konieczności dociążenia rdzenia pomiarowego jako dociążenie należy zastosować atestowane rezystory instalowane w obudowach przystosowanych do plombowania;
 - 1.9. do uzwojenia wtórnego przekładników prądowych w układach pomiarowo-rozliczeniowych nie wolno przyłączać innych przyrządów;
 - 1.10. zabezpieczenie przekładników napięciowych wykonać po stronie SN;
 - 1.11. wszystkie elementy członu zasilającego oraz osłony i urządzenia wchodzące w skład układu pomiarowo-rozliczeniowego powinny być przystosowane do plombowania;
 - 1.12. w pobliżu liczników zainstalować podwójne gniazdo 230 V AC;
 - 1.13. liczniki oraz pozostałe elementy pomocnicze należy zabudować w szafie pomiarowej w rozdzielni nn;
 - 1.14. powinien być możliwy lokalny pełny odczyt układu pomiarowego w przypadku awarii łączy transmisyjnych lub w celach kontrolnych.
2. Wymagania dodatkowe:
- 2.1. uzgodnienie w ENEA Operator dokumentacji projektowanych układów pomiarowo-rozliczeniowych wraz z obliczeniami obwodów wtórnych i doбором przekładników prądowych i napięciowych, wyznaczeniem mnożnych obciążeniowych I^2h i jałowych U^2h odpowiednich do zastosowanego typu licznika pomiaru energii;
 - 2.2. w celu określenia typu urządzeń dostarczanych przez ENEA Operator Sp. z o.o. należy zwrócić się z zapytaniem do odpowiedniej jednostki wydającej wymagania;
 - 2.3. zrealizowanie układu pomiarowo-rozliczeniowego i układu transmisji danych pomiarowych własnym kosztem i staraniem z pominięciem: licznika, modemu i anteny z pkt 1.3 należy dokonać na podstawie uzgodnionej dokumentacji;
 - 2.4. dla potrzeb ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Poznań należy dołączyć dodatkowy egzemplarz projektu;
 - 2.5. zgłoszenie gotowości do sprawdzenia technicznego do właściwej terytorialnie jednostki ENEA Operator Sp. z o.o.;
 - 2.6. przeprowadzenie pozytywnych prób w zakresie przesyłania danych pomiarowych w uzgodnieniu z ENEA Operator Sp. z o.o.
- VI. WYMAGANY STOPIEŃ SKOMPENSOWANIA MOCY BIERNEJ**
 Energia elektryczna winna być pobierana przy współczynniku mocy odpowiadającym $\text{tg } \varphi \leq 0,4$.
- VII. WARTOŚCI DO OBLICZEŃ**
1. Moc zwarcia - 200 MVA na szynach rozdzielni 15 kV stacji WN/SN Wawrzyńca.
 2. Wypadkowa rezystancja uziemienia (roboczego i ochronnego) powinna wynosić: $R_{uz} \leq 2,65 \, \Omega$. Pomiar wykonać przy połączonych kablach SN, uziemieniu sztucznym stacji oraz żyłach PEN kabli nn.
 3. Rezystancja uziemienia sztucznego stacji transformatorowej powinna wynosić: $R_{uz} \leq 5,0 \, \Omega$. Uziemienie sztuczne wykonać jako otokowe umożliwiające połączenie wszystkich uziomów naturalnych.
- VIII. WYMAGANIA W ZAKRESIE AUTOMATYKI ZABEZPIECZENIOWEJ I SIECIOWEJ:**
 Sieć elektroenergetyczna wyposażona jest w automatyki SPZ i SZR, które mogą powodować przerwy trwające do kilku sekund.
- IX. UWAGI DODATKOWE**
1. Instalację wewnętrzną należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015 r. poz. 1422 z późniejszymi zmianami).
 2. Instalowane urządzenia powinny spełniać wymagania norm oraz posiadać odpowiednie atesty. Przyłączane urządzenia powinny posiadać wymaganą odporność na zaburzenia elektromagnetyczne oraz powinny być tak skonstruowane, aby nie wywoływały w swoim środowisku zaburzeń elektromagnetycznych o wartościach przekraczających odporność na te zaburzenia innych urządzeń występujących w tym środowisku.
 3. Zrealizowanie zasilania na podstawie przedmiotowych warunków przyłączenia stanowić będzie podstawę do zawarcia w umowie o świadczenie usług dystrybucji lub umowie kompleksowej standardowych parametrów jakościowych energii elektrycznej w zakresie odchylen częstotliwości i napięcia, odkształcenia napięcia, zawartości poszczególnych harmonicznych oraz wskaźnika długookresowego migotania światła zgodnych z przepisami obowiązującego prawa, natomiast dopuszczalny czas trwania:

- 3.1. jednorazowej przerwy w dostarczaniu energii elektrycznej nie może przekroczyć w przypadku:
- przerwy planowanej 16 godzin,
 - przerwy nieplanowanej 24 godzin;
- 3.2. przerw w ciągu roku, stanowiący sumę czasów trwania przerw jednorazowych długich i bardzo długich, w przypadku:
- przerw planowanych 35 godzin,
 - przerwy nieplanowanej 48 godzin.
4. Przed przyłączeniem podmiot przyłączany obowiązany jest do opracowania i uzgodnienia z ENEA Operator Instrukcji Współpracy Eksploatacyjno-Ruchowej z uwzględnieniem warunków określonych w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej obowiązującej na obszarze działania ENEA Operator. Uzgodnienie instrukcji nastąpi przed przyłączeniem obiektu klienta do sieci ENEA Operator Sp. z o.o.
5. Podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano - montażowych ujętych w niniejszych warunkach stanowi umowa o przyłączenie.
6. ENEA Operator Sp. z o.o. zapewni dostawę energii elektrycznej po spełnieniu wymogów określonych w warunkach przyłączenia i zawartej umowie o przyłączenie.
7. Projekty budowlano-wykonawcze opracowane na podstawie przedmiotowych warunków przyłączenia należy uzgodnić w ENEA Operator Sp. z o.o.
8. Klient nieodpłatnie udostępniać będzie pomieszczenia lub miejsca zainstalowania licznika energii elektrycznej, modemu i anteny oraz pokrywać będzie inne koszty związane z utrzymaniem tych pomieszczeń lub miejsc.
9. Dokumentacja projektowa opracowana na podstawie niniejszych warunków przyłączenia winna być zgodna ze Standardami w sieci dystrybucyjnej ENEA Operator Sp. z o.o., które są publikowane na stronie internetowej Spółki: www.operator.enea.pl, w zakresie urządzeń ENEA Operator Sp. z o.o. Dokumentacja projektowa przedłożona do uzgodnienia winna zawierać oświadczenie projektanta o jej zgodności ze Standardami. Przedmiotowe oświadczenie winno dodatkowo zawierać wyszczególnienie ewentualnych odstępstw od stosowania Standardów poczynionych zgodnie z zasadami określonymi w Standardach, gdy takowe wystąpiły.

Termin ważności Warunków Przyłączenia : 2 lata od daty ich doręczenia.



ENEA Operator Sp. z o.o.
Oddział Dystrybucji Poznań
Wydział Przyłączeń i Rozwoju Sieci
ul. Panny Marii 2
61-108 Poznań

Poznań, dnia 27.08.2021 r.

47529/2021/OD5/RR1

Miasto Poznań
Wydział Oświaty
Urzędu Miasta Poznań
ul. Karola Libelta 16/20
61-706 Poznań

Warunki Przyłączenia
do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator Sp. z o.o.

charakter obiektu : budynek szkolny
lokalizacja obiektu : Poznań, ul. Augusta Emila Fieldorfa dz. nr 3/173
warunki dotyczą : przyłączenia obiektu projektowanego
moc przyłączeniowa : 450 kW na napięciu 15 kV
grupa przyłączeniowa : III

I. MIEJSCE PRZYŁĄCZENIA

linia kablowa SN-15 kV pomiędzy stacjami nr 763221 i MST-3210

II. RODZAJ POŁĄCZENIA Z SIECIĄ ORAZ ZAKRES NIEZBĘDNYCH ZMIAN W SIECI

1. W zakres dotyczący przyłącza ENEA Operator Sp. z o.o.:

- 1.1. W granicy działki Klienta od strony ul. Augusta Emila Fieldorfa pobudować złącze kablowe SN-15 kV, wyposażone w trzypolową rozdzielnicę w izolacji SF6.
- 1.2. Dla zasilania projektowanego złącza kablowego SN-15 kV, o którym mowa w pkt 1.1 wykonać przełotowe wcięcie linią kablową typu 3xNA2XS(F)2Y-1x150 mm² (12/20 kV/kV) w linię kablową SN-15 kV pomiędzy stacjami MST-3210 i stacja transformatorową nr 763221.

2. W zakres dotyczący niezbędnych zmian w sieci :
bez zmian

3. W zakres dotyczący urządzeń podmiotu przyłączanego :

- 3.1. Pobudować stację transformatorową 15/0,4 kV wraz z transformatorem o mocy przystosowanej do potrzeb oraz układem pomiarowo-rozliczeniowym po stronie SN-15 kV z pominięciem: licznika, modemu i anteny. W przypadku zainstalowania w sieci Klienta agregatu prądowłórczego instalację zaprojektować w sposób uniemożliwiający podanie napięcia z agregatu na sieć ENEA Operator Sp. z o.o.
- 3.2. Przygotować miejsce do zainstalowania licznika, modemu i anteny.
- 3.3. Dla zasilenia stacji transformatorowej Klienta pobudować linię kablową SN-15 kV, o przekroju technicznie i ekonomicznie uzasadnionym, którą należy wyprowadzić z projektowanego złącza kablowego SN-15 kV, o którym mowa w pkt 1.1.
- 3.4. Kable SN-15 kV przewidzieć w izolacji 20 kV.
- 3.5. Przygotować miejsce do zabudowy złącza kablowego, o którym mowa w pkt 1.1.

III. MIEJSCE DOSTARCZENIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Zaciski na głowicy kablowej SN w projektowanym złączu kablowym SN-15 kV w kierunku instalacji podmiotu przyłączanego. Głowica na majątku i w eksploatacji podmiotu przyłączanego.

Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowi jednocześnie granicę własności i eksploatacji urządzeń.

IV. MIEJSCE ZAINSTALOWANIA UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO

Rozliczeniowy pomiar energii elektrycznej na napięciu 15 kV w polu SN-15 kV w rozdzielcy SN Klienta, z usytuowaniem licznika w rozdzielni nn-0,4 kV.


V. WYMAGANIA DOTYCZĄCE UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO

1. Wymagania techniczne dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego:

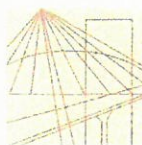
- 1.1. układ zabudować na napięciu sieci, do której obiekt jest przyłączony;
- 1.2. układ zabudować w układzie trójsystemowym, czteroprzewodowym;
- 1.3. licznik wyposażony w modem bezprzewodowej transmisji danych i antenę zostanie dostarczony przez ENEA Operator Sp. z o.o.;
- 1.4. synchronizacja zegara czasu rzeczywistego licznika będzie realizowana zdalnie przez Centralny System Pomiarowo-Rozliczeniowy (CSPR) ENEA Operator;
- 1.5. obwody wtórne prądowe i napięciowe prowadzić bezpośrednio od listew zaciskowych przekładników do listwy pomiarowej w szafie pomiarowej;
- 1.6. przekładniki prądowe powinny:
 - 1.6.1. posiadać wzorcowanie przez GUM lub akredytowane przez PCA laboratorium;

- 3.1. jednorazowej przerwy w dostarczaniu energii elektrycznej nie może przekroczyć w przypadku:
- przerwy planowanej 16 godzin,
 - przerwy nieplanowanej 24 godzin;
- 3.2. przerw w ciągu roku, stanowiący sumę czasów trwania przerw jednorazowych długich i bardzo długich, w przypadku:
- przerw planowanych 35 godzin,
 - przerwy nieplanowanej 48 godzin.
4. Przed przyłączeniem podmiot przyłączany obowiązany jest do opracowania i uzgodnienia z ENEA Operator Instrukcji Współpracy Eksploatacyjno-Ruchowej z uwzględnieniem warunków określonych w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej obowiązującej na obszarze działania ENEA Operator. Uzgodnienie instrukcji nastąpi przed przyłączeniem obiektu klienta do sieci ENEA Operator Sp. z o.o.
5. Podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano - montażowych ujętych w niniejszych warunkach stanowi umowa o przyłączenie.
6. ENEA Operator Sp. z o.o. zapewni dostawę energii elektrycznej po spełnieniu wymogów określonych w warunkach przyłączenia i zawartej umowie o przyłączenie.
7. Projekty budowlano-wykonawcze opracowane na podstawie przedmiotowych warunków przyłączenia należy uzgodnić w ENEA Operator Sp. z o.o.
8. Klient nieodpłatnie udostępniać będzie pomieszczenia lub miejsca zainstalowania licznika energii elektrycznej, modemu i anteny oraz pokrywać będzie inne koszty związane z utrzymaniem tych pomieszczeń lub miejsc.
9. Dokumentacja projektowa opracowana na podstawie niniejszych warunków przyłączenia winna być zgodna ze Standardami w sieci dystrybucyjnej ENEA Operator Sp. z o.o., które są publikowane na stronie internetowej Spółki: www.operator.enea.pl, w zakresie urządzeń ENEA Operator Sp. z o.o. Dokumentacja projektowa przedłożona do uzgodnienia winna zawierać oświadczenie projektanta o jej zgodności ze Standardami. Przedmiotowe oświadczenie winno dodatkowo zawierać wyszczególnienie ewentualnych odstępstw od stosowania Standardów poczynionych zgodnie z zasadami określonymi w Standardach, gdy takowe wystąpiły.

Termin ważności Warunków Przyłączenia : 2 lata od daty ich doręczenia.

Operator Sp. z o.o.
Dział Instrukcji Ruchu i Eksploatacji






WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt WOIB-OKK-EP-0054-386/09/2010

Poznań, dnia 10 czerwca 2010 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1 oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 96 poz. 817) oraz art. 5 ustawy Prawo budowlane z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz. U. Nr 163 poz. 1364)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB
otrzymuje

Pan
Stanisław Marian Osiński

inżynier elektryk
kierunek: Elektrotechnika
urodzony dnia 19 maja 1957 r. w Poznaniu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE **nr ewidencyjny WKP/0174/POOE/10**

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz na wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – dr inż. Daniel Pawlicki:

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński:

Członek Komisji – mgr inż. Szczepan Mikurenda:

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Stanisław Marian Osiński upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych
- bez ograniczeń.**

Zgodnie z § 24 ust.1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania.

Na podstawie § 3 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia do projektowania bez ograniczeń stanowią podstawę do sporządzania projektów zagospodarowania działki i terenu w w/w specjalności.

PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa


dr inż. Daniel Pawłicki

Otrzymują:

1. Pan Stanisław Marian Osiński
60-461 Poznań, ul. Gołdabska 9
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



OPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Opole, dnia 15 grudnia 2015 rok

Opolska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Syg. akt: OPL.OKK.0054-55-1323/15

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz. U. z 2014 r., poz. 1846 z późn. zm.) i art. 12 ust. 2, ust. 3 i ust. 4 c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zm.) oraz § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r., poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane

Pan mgr inż. elektroenergetyk Paweł Daszkiewicz

urodzony dnia 4 maja 1975 roku w Krapkowicach

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny OPL/1193/PWBE/15

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a., odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Opolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Opolu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 - 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane oraz w związku z § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie Pan mgr inż. Paweł Daszkiewicz jest uprawniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:

1. projektowania obiektów budowlanych, takich jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.
1. sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
2. kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.
3. kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
4. wykonywania nadzoru inwestorskiego,
5. sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych,
6. sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami,

bez ograniczeń.



Otrzymują:

1. Pan Paweł Daszkiewicz
ul. Lesna 4
47-320 Gogolin
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru
Budowlanego
4. aia

Skład Orzekający OKK

1. dr inż. Wiktor Abramak
2. mgr inż. Elżbieta Daszkiewicz
3. mgr inż. Zbigniew Gargol
4. mgr inż. Leon Musiol



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-I6S-LN1-I4Y *

Pan Stanisław Osieński o numerze ewidencyjnym WKP/IE/3698/01

adres zamieszkania ul. Gołdapska 9, 60-461 Poznań

jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-01-01 do 2021-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-12-02 roku przez:

Włodzisław Draber, Zastępca Przewodniczącego Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 9 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-I49-APN-H1K *

Pan Paweł Karol Daszkiewicz o numerze ewidencyjnym WKP/IE/0012/16

adres zamieszkania ul. Jagiełły 28, 62-004 Czerwonak

jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-02-01 do 2022-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-01-07 roku przez:

Jerzy Stroński, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 9 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA-BRANŻA ELEKTRYCZNA

Niniejszym oświadczam, że projekt budowlany BUDOWA KONSUMENTOWEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ DLA ZASILANIA ZESPOŁU SZKOLNO-PRZEDSKOLNEGO NA STRZESZYNIE dz. nr 3/173, obręb ewid. Strzeszyn Nr [0025], Gm. Poznań Miasto [306401_1], m. Poznań, powiat Poznań, woj. wielkopolskie w zakresie instalacji elektrycznych sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

inż. Stanisław Osiński

upr. nr WKP/0174/POE/10
inż. Stanisław Osiński
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w zakresie instalacji
elektrycznych i urządzeń elektrycznych
nr ewid. WKP/0174/POE/10

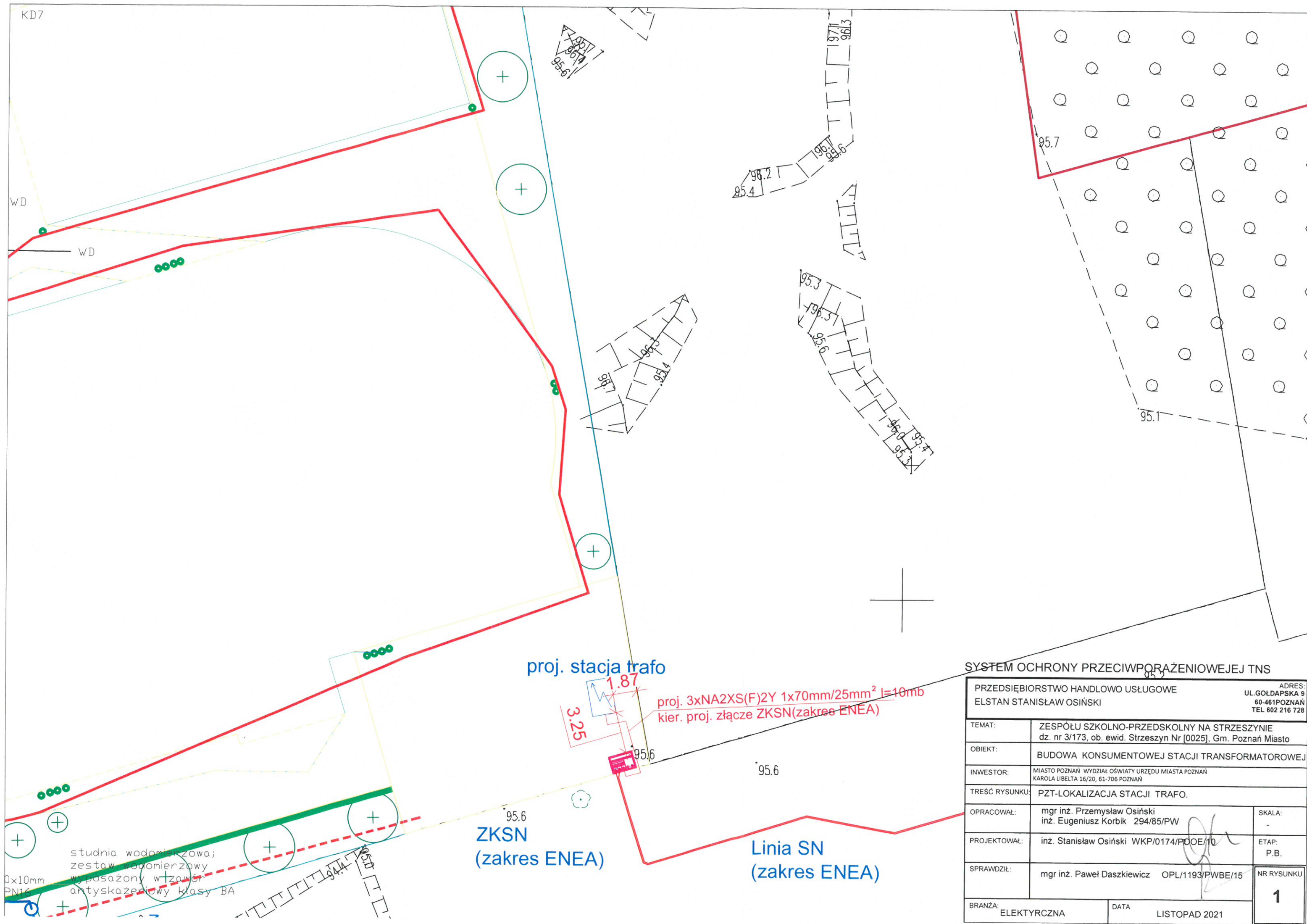
sprawdzający:

mgr. inż. Paweł Daszkiewicz

upr. nr OPL/1193/PWBE/15

mgr inż. Paweł Daszkiewicz
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewidencyjny OPL/1193/PWBE/15

Poznań, Listopad 2021 r.



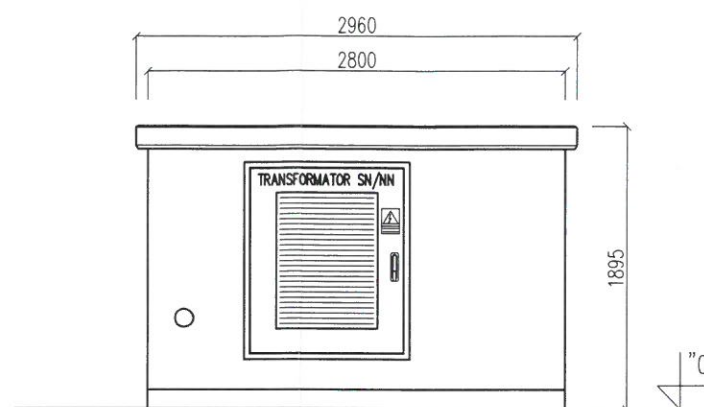
SYSTEM OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ TNS

PRZEDSIĘBIORSTWO HANDLOWO USŁUGOWE ELSTAN STANISŁAW OSIŃSKI		ADRES: UL. GOLDAŃSKA 9 60-461 POZNAŃ TEL 602 216 728	
TEMAT:	ZESPÓŁU SZKOLNO-PRZEDSKOLNY NA STRZESZYNIE dz. nr 3/173, ob. ewid. Strzeszyn Nr [0025], Gm. Poznań Miasto		
OBIEKT:	BUDOWA KONSUMENTOWEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ		
INWESTOR:	MIASTO POZNAŃ WYDZIAŁ OŚWIATY URZĘDU MIASTA POZNAŃ KAROLA LIBELTA 16/20, 61-706 POZNAŃ		
TREŚĆ RYSUNKU:	PZT-LOKALIZACJA STACJI TRAFU.		
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Przemysław Osiński inż. Eugeniusz Korbik 294/85/PW		SKALA: -
PROJEKTOWAŁ:	inż. Stanisław Osiński WKP/0174/POOE/10		ETAP: P.B.
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Paweł Daszkiewicz OPL/1193/PWBE/15		NR RYSUNKU 1
BRANŻA: ELEKTRYCZNA		DATA LISTOPAD 2021	

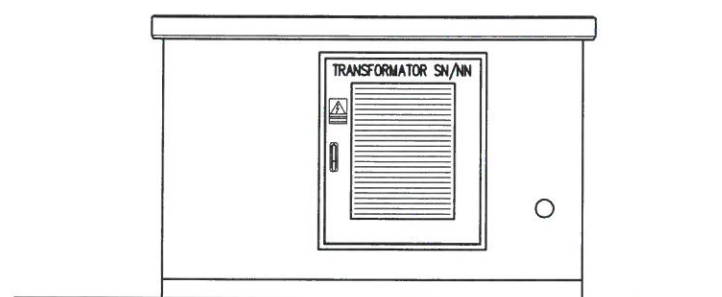
ELEWACJA OD STRONY
ROZDZIELNICY SN



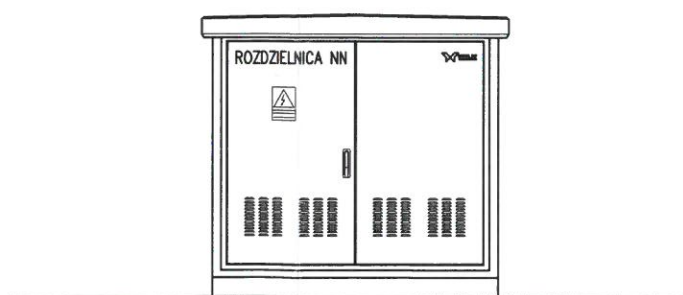
ELEWACJA OD STRONY
TRANSFORMATORA PRAWA



ELEWACJA OD STRONY
TRANSFORMATORA LEWA



ELEWACJA OD STRONY
ROZDZIELNICY NN



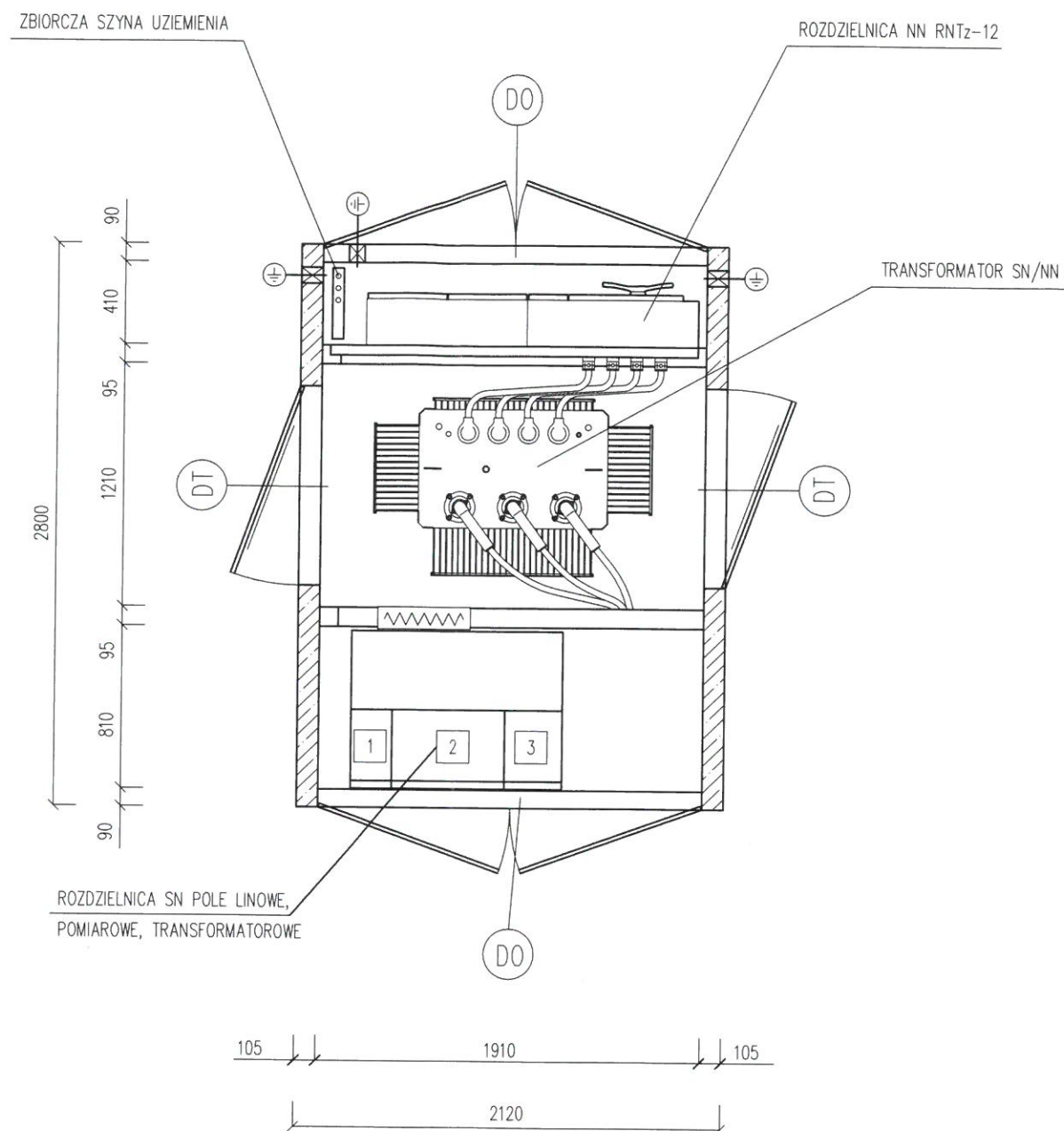
UWAGI :

1. Określić kolorystykę elewacji – zgodnie ze wzornikiem kolorów RAL.
2. Uzgodnić rodzaj, ilość i wielkość tabliczek ostrzegawczych.
3. Opisy i symbole uzgodnić na etapie wykonawczym.
4. Tynk zewnętrzny strukturalny mineralny
5. Tynk wewnętrzny mrozoodporny gładki w kolorze białym
6. Dach wykonany w systemie SIKa Betonium – uszczelniony

P.K.I. WILK Pracownia Projektowa ul. Portowa 4A, 64-761 Krzyż Wlkp. e-mail : projekty@wilk.net.pl			
Temat	STACJA TRANSFORMATOROWA KS19-28z/630		
Opracował	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis
Projektował			
Sprawdził			
Rysunek	WIDOK – ELEWACJE STACJI		Nr rys. 01/B

SYSTEM OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ TNS

PRZEDSIĘBIORSTWO HANDLOWO USŁUGOWE ELSTAN STANISŁAW OSIŃSKI		ADRES: UL. GOŁDAPSKA 9 60-461 POZNAŃ TEL 602 216 728	
TEMAT:	ZESPÓŁU SZKOLNO-PRZEDSKOLNY NA STRZESZYNIE dz. nr 3/173, ob. ewid. Strzeszyn Nr [0025], Gm. Poznań Miasto		
OBIEKT:	BUDOWA KONSUMENTOWEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ		
INWESTOR:	MIASTO POZNAŃ WYDZIAŁ OŚWIATY URZĘDU MIASTA POZNAŃ KAROLA LIBELTA 16/20, 61-706 POZNAŃ		
TREŚĆ RYSUNKU:	INSTALACJE ELEKTRYCZNE-POMIESZCZENIE B001		
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Przemysław Osiński inż. Eugeniusz Korbik 294/85/PW		SKALA: -
PROJEKTOWAŁ:	inż. Stanisław Osiński WKP/0174/POOE/10		ETAP: P.B.
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Paweł Daszkiewicz OPL/1193/PWBE/15		NR RYSUNKU 1B
BRANŻA: ELEKTRYCZNA		DATA LISTOPAD 2021	



UWAGI :

1. Konstrukcje wsporcze cynkowane ogniowo mocować za pomocą systemu PFEIFER
2. Urządzenia mocować do konstrukcji za pomocą śrub cynkowanych klasy 8.8.
3. Przedział wydechowy rozdzielnic SN wygradzić za pomocą paneli blaszanych. Dodatkowo stosować kratę schładzająco-wydechową.
4. Szyna zbiorcza uziemień z płaskownika P40x10 – cynowana galwanicznie.
5. Transformator stawiać na podkładkach antywibracyjnych WB-100.
6. Kable SN mocować w uchwytach kablowych UK-40.

		P.K.I. WILK Pracownia Projektowa ul. Portowa 4A, 64-761 Krzyż Wlkp. e-mail : projekty@wilk.net.pl	
Temat	STACJA TRANSFORMATOROWA KS19-28z/630		
Opracował	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis
Projektował			
Sprawdził			
Rysunek	ROZMIESZCZENIE URZĄDZEŃ. WIDOK Z GÓRY STACJI Z ROZDZIELNICĄ 8DJH RT		Nr rys. 2.1/B

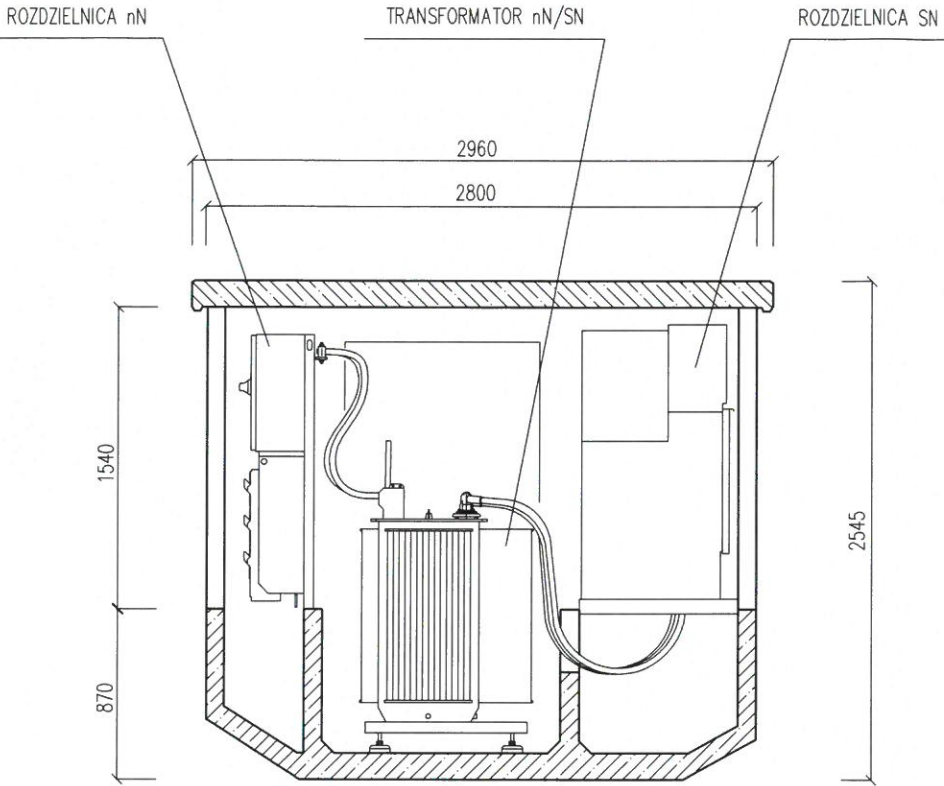


z uwagami 24.09.2021 Chybański

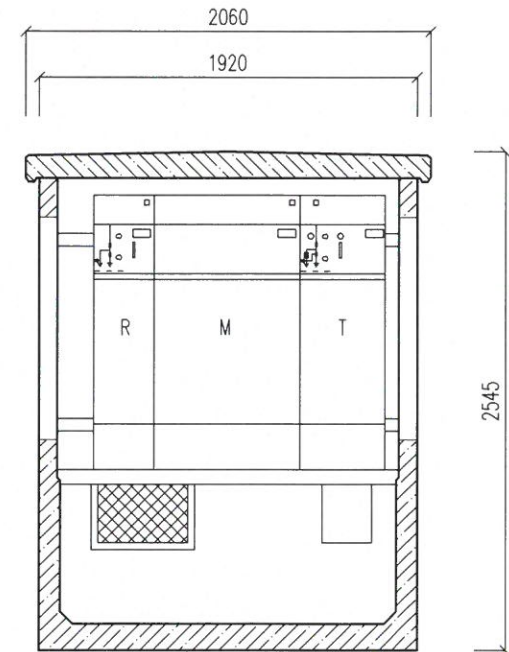
SYSTEM OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ TNS

PRZEDSIĘBIORSTWO HANDLOWO USŁUGOWE ELSTAN STANISŁAW OSIŃSKI		ADRES: UL. GOLDAPSKA 9 60-461 POZNAŃ TEL 602 216 728
TEMAT:	ZESPÓŁU SZKOLNO-PRZEDSKOLNY NA STRZESZYNIE dz. nr 3/173, ob. ewid. Strzeszyn Nr [0025], Gm. Poznań Miasto	
OBIEKT:	BUDOWA KONSUMENTOWEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ	
INWESTOR:	MIASTO POZNAŃ WYDZIAŁ OŚWIATY URZĘDU MIASTA POZNAŃ KAROLA LIBELTA 16/20, 61-706 POZNAŃ	
TREŚĆ RYSUNKU:	WIDOK Z GÓRY STACJI Z ROZDZIELNICĄ 8DJH RT	
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Przemysław Osiński inż. Eugeniusz Korbik 294/85/PW	SKALA: -
PROJEKTOWAŁ:	inż. Stanisław Osiński WKP/0174/POOE/10	ETAP: P.B.
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Paweł Daszkiewicz OPL/1193/PWBE/15	NR RYSUNKU 2B
BRANŻA:	ELEKTRYCZNA	DATA LISTOPAD 2021

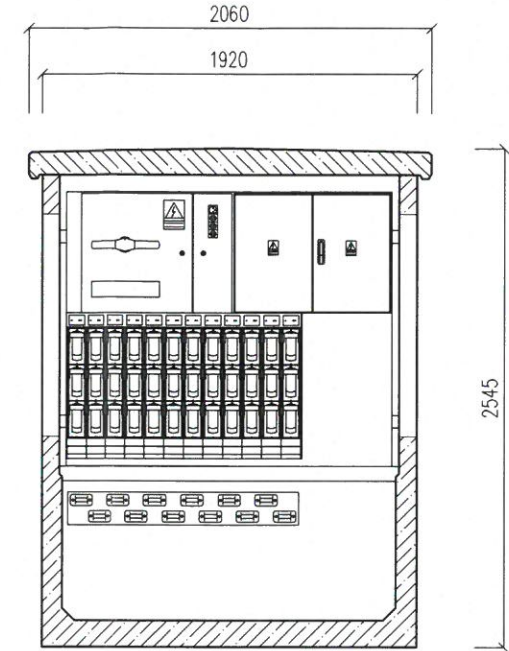
PRZEKRÓJ PODŁUŻNY STACJI



PRZEKRÓJ POPRZECZNY STACJI
WIDOK OD STRONY ROZDZIELNICY SN



PRZEKRÓJ POPRZECZNY STACJI
WIDOK OD STRONY ROZDZIELNICY NN



ADAPTACJA

Uzasadnienie nr
Nº 260/2022
Elsta/ Operator Sp. z o.o./RR
z uwagami 27.09.2022 Chojnacki

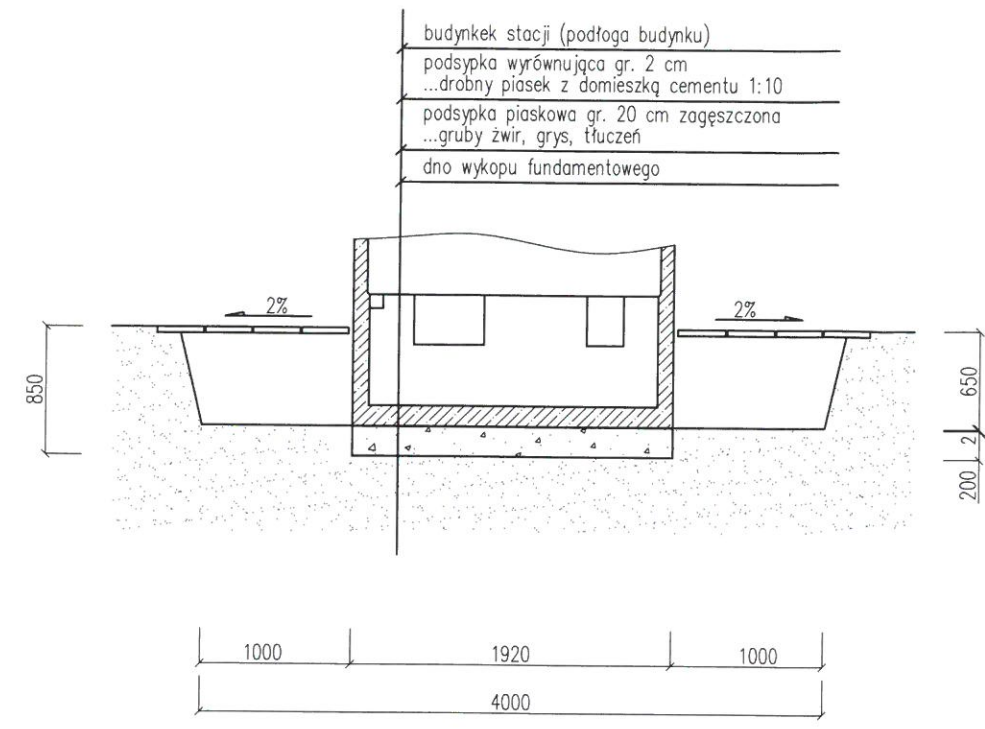
- UWAGI :
- 1. Konstrukcje wsporcze cynkowane ogniowo mocować za pomocą systemu PFEIFER
 - 2. Urządzenia mocować do konstrukcji za pomocą śrub cynkowanych klasy 8.8.
 - 3. Przedział wydechowy rozdzielnic SN wygradzić za pomocą paneli blaszanych. Dodatkowo stosować kratę schładzająco-wydechową.
 - 4. Szyna zbiorcza uziemień z płaskownika P40x10 – cynowana galwanicznie.
 - 5. Transformator stawiać na podkładkach antywibracyjnych WB-100.
 - 6. Kable SN mocować w uchwytych kablowych UK-40.
 - 7. Kable nN mocować w uchwytych UK-75.

 P.K.I. WILK Pracownia Projektowa ul. Portowa 4A, 64-761 Krzyż Wlkp. e-mail : projekty@wilk.net.pl			
Temat	STACJA TRANSFORMATOROWA KS19-28z/630		
	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis
Opracował			
Projektował			
Sprawdził			
Rysunek	WIDOKI I PRZEKROJE STACJI Z ROZDZIELNICĄ 8DJH RT		Nr rys. 3.1/B

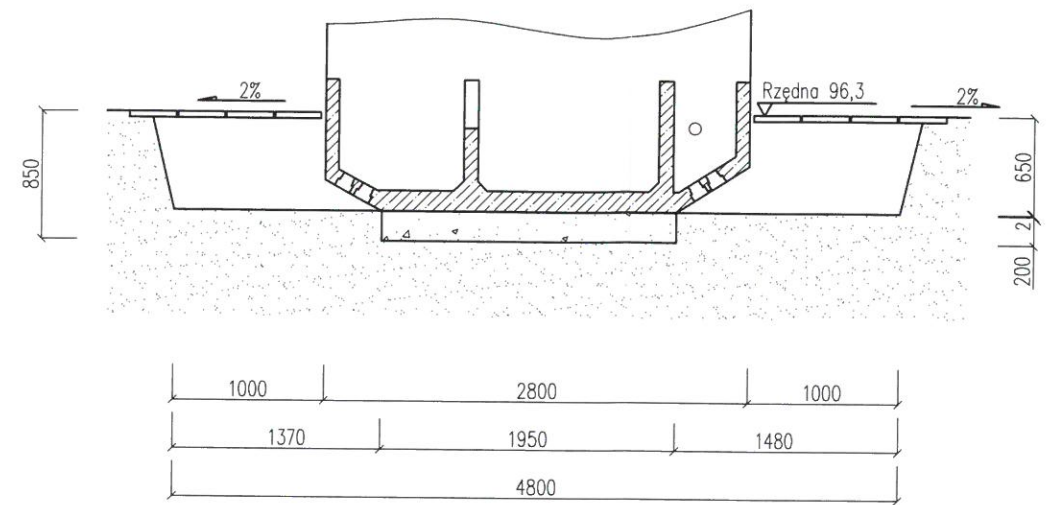
SYSTEM OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ TNS

PRZEDSIĘBIORSTWO HANDLOWO USŁUGOWE ELSTAN STANISŁAW OSIŃSKI		ADRES: UL.GOŁDAPSKA 9 60-461POZNAŃ TEL 602 216 728	
TEMAT:	ZESPÓŁU SZKOLNO-PRZEDSKOLNY NA STRZESZYNIE dz. nr 3/173, ob. ewid. Strzeszyn Nr [0025], Gm. Poznań Miasto		
OBIEKT:	BUDOWA KONSUMENTOWEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ		
INWESTOR:	MIASTO POZNAŃ WYDZIAŁ OŚWIATY URZĘDU MIASTA POZNAŃ KAROLA LIBELTA 16/20, 61-706 POZNAŃ		
TREŚĆ RYSUNKU:	WIDOKI I PRZEKROJE STACJI Z ROZDZIELNICĄ 8DJH RPT		
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Przemysław Osiński inż. Eugeniusz Korbik 294/85/PW		SKALA: -
PROJEKTOWAŁ:	inż. Stanisław Osiński WKP/0174/POOE/10		ETAP: P.B.
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Paweł Daszkiewicz OPL/1193/PWBE/15		NR RYSUNKU 3B
BRANŻA: ELEKTRYCZNA		DATA LISTOPAD 2021	

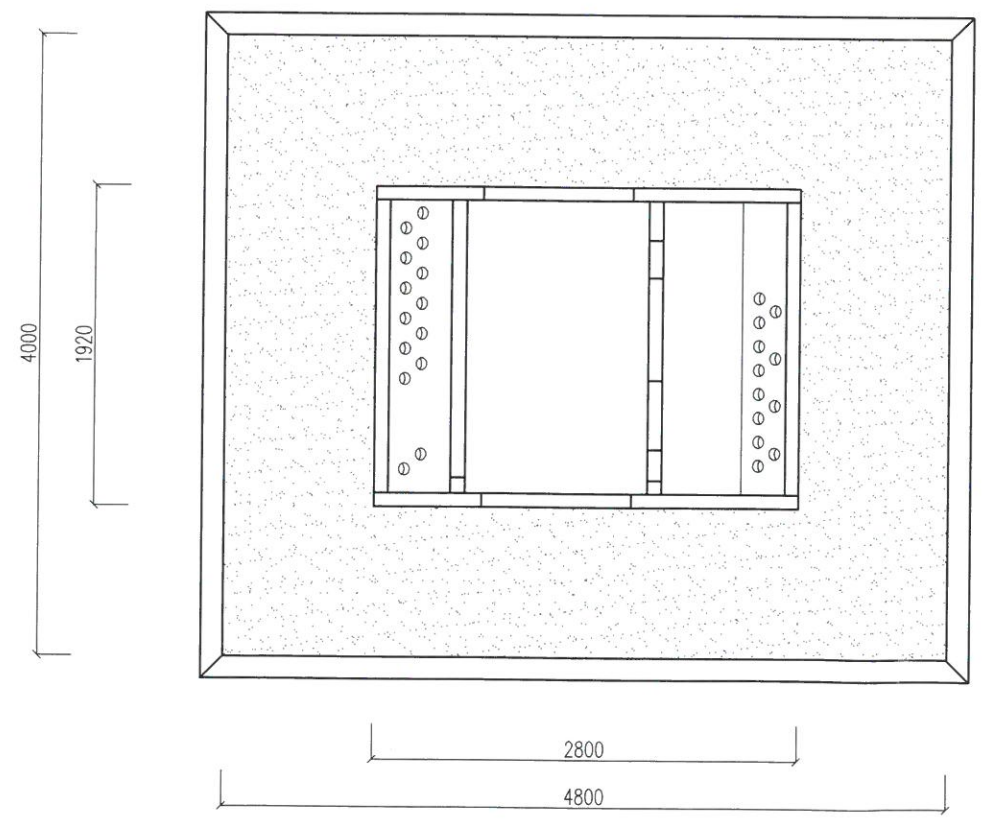
PRZEKRÓJ POPRZECZNY



PRZEKRÓJ PODŁOŻNY



PRZEKRÓJ POZIOMY



UWAGI :

1. Skoordynować wykop z trasą ułożenia bednarki uziomu zewnątrz
2. Uwzględnić promienie gięcia kabli i zapewnić swobodny dostęp do przepustów kablowych

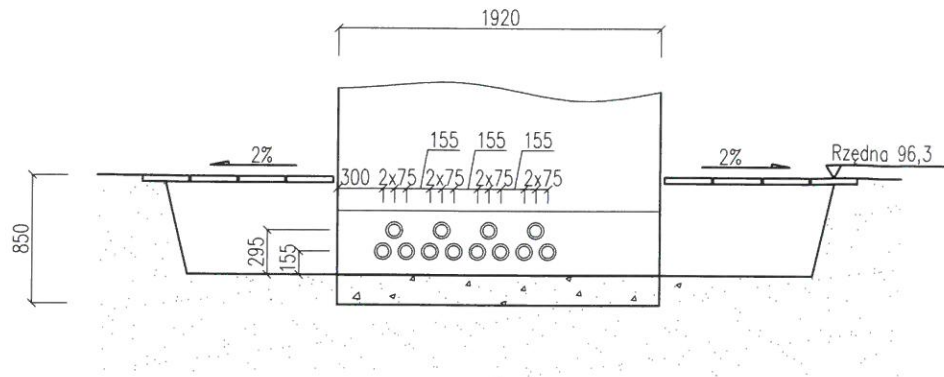
Uzgodnienie nr
Nº 260/2022
ENEA Operator Sp. z o.o./RR
z uwagami 24.09.22 Chybański

SYSTEM OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ TNS

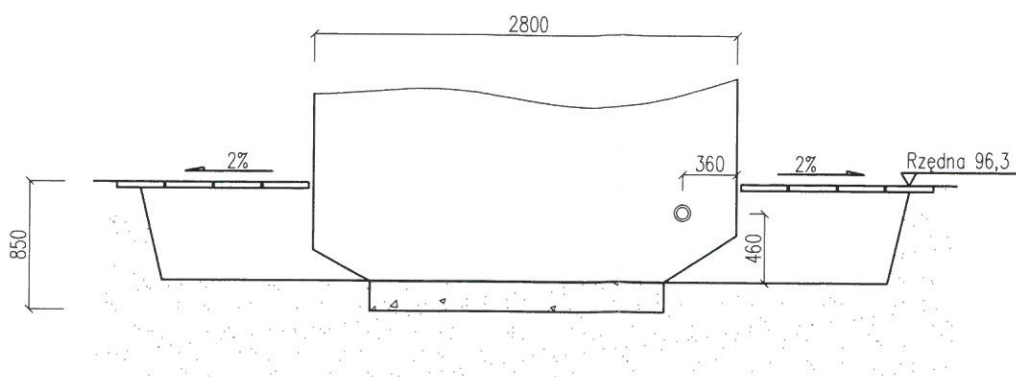
PRZEDSIĘBIORSTWO HANDLOWO USŁUGOWE ELSTAN STANISŁAW OSIŃSKI		ADRES: UL. GÓŁDAPSKA 9 60-461 POZNAŃ TEL 602 216 728	
TEMAT:	ZESPÓŁU SZKOLNO-PRZEDSKOLNY NA STRZESZYNIE dz. nr 3/173, ob. ewid. Strzeszyn Nr [0025], Gm. Poznań Miasto		
OBIEKT:	BUDOWA KONSUMENTOWEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ		
INWESTOR:	MIASTO POZNAŃ WYDZIAŁ OŚWIATY URZĘDU MIASTA POZNAŃ KAROLA UBELTA 16/20, 61-706 POZNAŃ		
TREŚĆ RYSUNKU:	POSADOWIENIE STACJI WYKOP W GRUNCIE		
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Przemysław Osiński inż. Eugeniusz Korbik 294/85/PW	SKALA:	-
PROJEKTOWAŁ:	inż. Stanisław Osiński WKP/0174/POOE/10	ETAP:	P.B.
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Paweł Daszkiewicz OPL/1193/PWBE/15	NR RYSUNKU:	4B
BRANŻA: ELEKTRYCZNA		DATA LISTOPAD 2021	

WILK P.K.I. WILK Pracownia Projektowa ul. Portowa 4A, 64-761 Krzyż Wlkp. e-mail : projekty@wilk.net.pl			
Temat	STACJA TRANSFORMATOROWA KS19-28z/630		
Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis	
Opracował			
Projektował			
Sprawił			
Rysunek	POSADOWIENIE STACJI WYKOP W GRUNCIE		Nr rys. 04/B

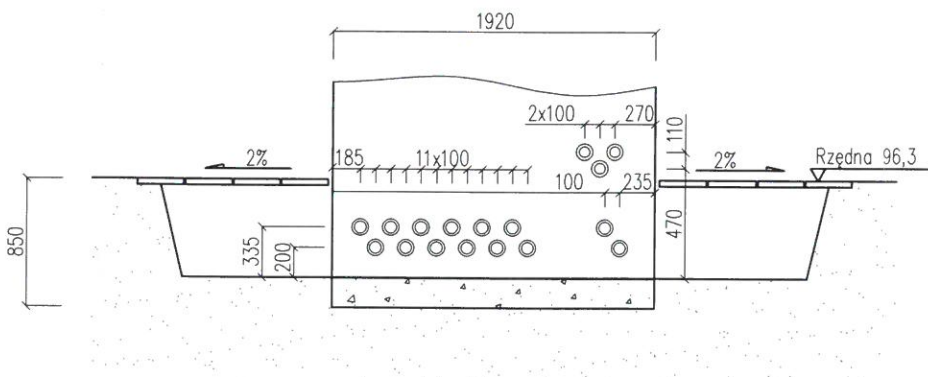
PRZEKRÓJ POPRZECZNY – STRONA SN



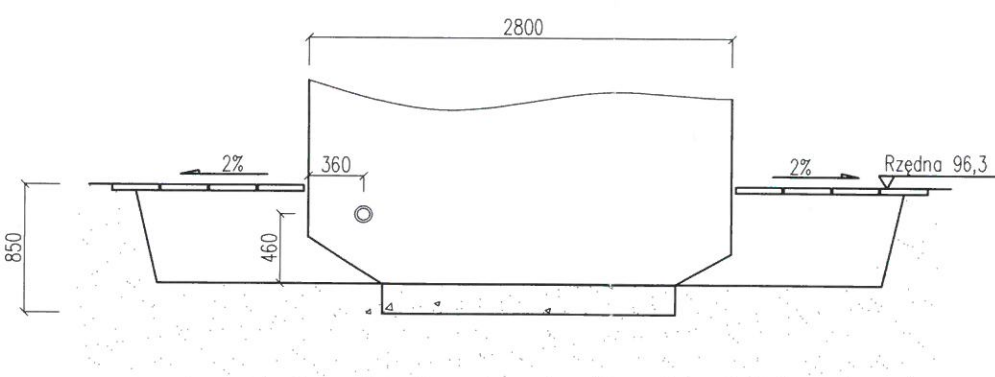
PRZEKRÓJ PODŁOŻNY



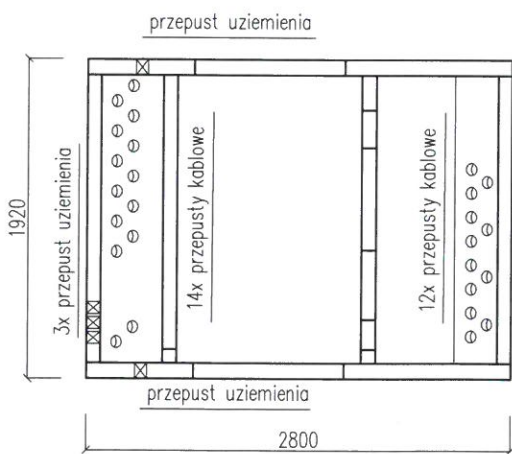
PRZEKRÓJ POPRZECZNY – STRONA nN



PRZEKRÓJ PODŁOŻNY



PRZEKRÓJ POZIOMY



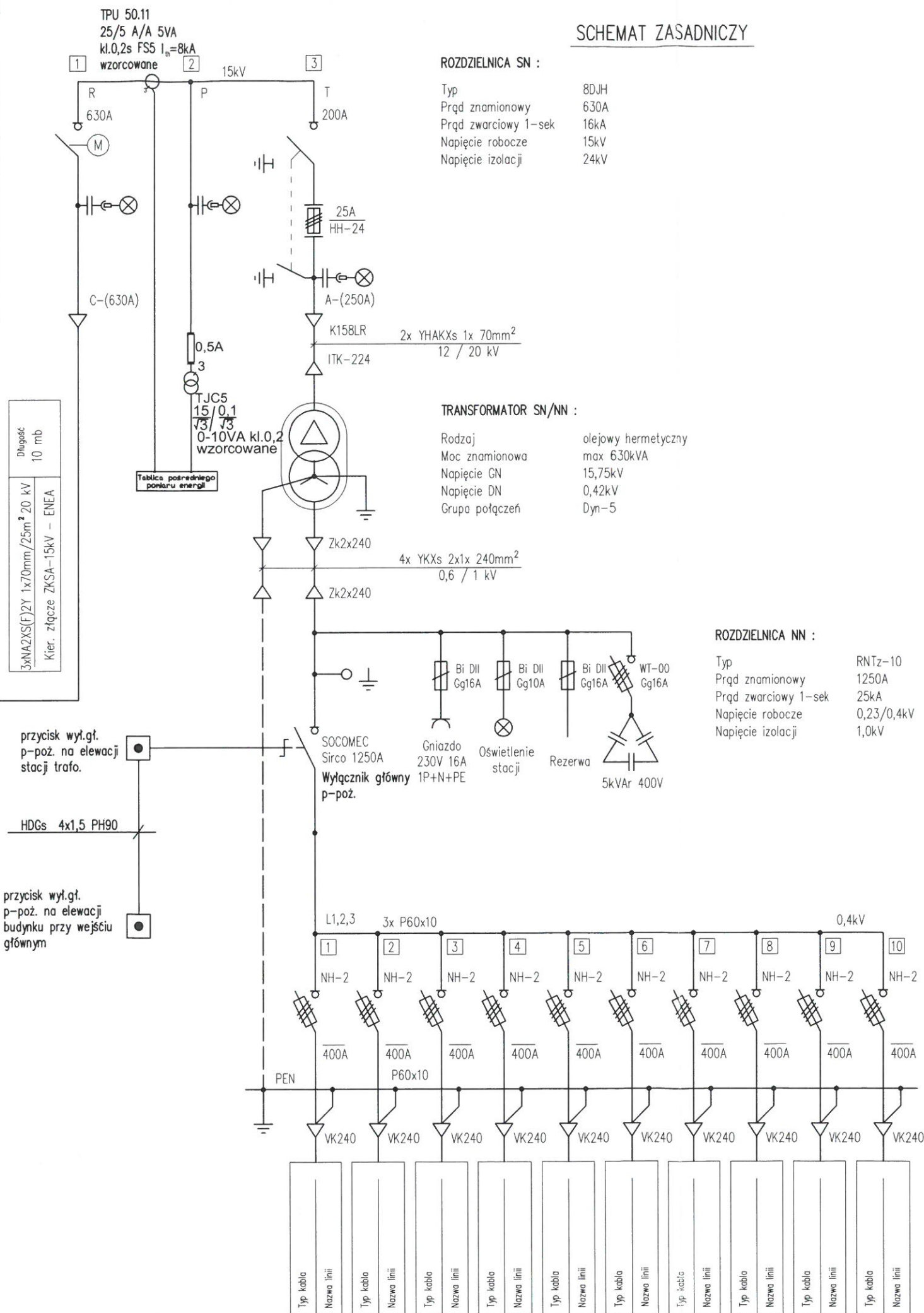
WILK		P.K.I. WILK Pracownia Projektowa ul. Portowa 4A, 64-761 Krzyż Wlkp. e-mail : projekty@wilk.net.pl	
Temat: STACJA TRANSFORMATOROWA KS19-28z/630			
Imię i nazwisko		Uprawnienia	
Opracował		Podpis	
Projektował			
Sprawdził			
Rysunek		Nr rys.	
UKŁAD PRZEPUSTÓW KABLOWYCH		05/B	

PRZEDSIĘBIORSTWO HANDLOWO USŁUGOWE ELSTAN STANISŁAW OSIŃSKI		ADRES: UL. GOŁDAPSKA 9 60-461 POZNAŃ TEL 602 216 728	
TEMAT:	ZESPÓŁU SZKOLNO-PRZEDSKOLNY NA STRZESZYŃE dz. nr 3/173, ob. ewid. Strzeszyn Nr [0025], Gm. Poznań Miasto		
OBIEKT:	BUDOWA KONSUMENTOWEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ		
INWESTOR:	MIASTO POZNAŃ WYDZIAŁ OŚWIATY URZĘDU MIASTA POZNAŃ KAROLA LIBELTA 16/20, 61-706 POZNAŃ		
TREŚĆ RYSUNKU:	UKŁAD PRZEPUSTÓW KABLOWYCH		
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Przemysław Osiński inż. Eugeniusz Korbik 294/85/PW	SKALA:	-
PROJEKTOWAŁ:	inż. Stanisław Osiński WKP/0174/POOE/10	ETAP:	P.B.
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Paweł Daszkiewicz OPL/1193/PWBE/15	NR RYSUNKU	5B
BRANŻA:	ELEKTRYCZNA	DATA	LISTOPAD 2021

GRANICA STRON

ROZDZIELNICA SN :	
Typ	8DJH
Prąd znamionowy	630A
Prąd zwarciový 1-sek	16kA
Napięcie robocze	15kV
Napięcie izolacji	24kV

UKŁAD SIECI TN-C



ROZDZIELNICA NN :	
Typ	RNTz-10
Prąd znamionowy	1250A
Prąd zwarcziowy 1-sek	25kA
Napięcie robocze	0,23/0,4kV
Napięcie izolacji	1,0kV

ZBIORCZA SZYNA UZIEMIENIA :

Opis	Przekrój przewodu
Inne elementy stacji	LgY 1x50mm ²
Żyły powrotne	LgY 1x50mm ²
Stalarka budynku	LgY 1x50mm ²
Rozdzielnica SN	LgY 1x70mm ²
Rozdzielnica nN	LgY 1x70mm ²
Transformator SN/nN	LgY 1x70mm ²
Punkt N transformatora	LgY 1x120mm ²
Szyna PEN rozdzielnic nN	LgY 1x95mm ²
Zbrojenie obudowy stacji	LgY 1x50mm ²
Miejsce pomiaru kontrolnego	
Uziemienie 1	FeZn40x5
Uziemienie 2	FeZn40x5
Uziemienie 3	FeZn40x5

przycisk wyt.gł.
p-poż. na elewacji
stacji trafo.

HDGs 4x1,5 PH90

przycisk wyt.gł.
p-poż. na elewacji
budynku przy wejściu
głównym

HDGs 4x1,5 PH90

przycisk wył.gł.
p-poż. na elewacji
budynku przy wejściu
głównym

 WILK P.K.I. WILK Pracownia Projektowa ul. Portowa 4A, 64-761 Krzyż Wlkp. e-mail : projekt@wilk.net.pl	
Temat	STACJA TRANSFORMATOROWA KS19-28z/630
Imię i nazwisko	Uprawnienia
Opracował	Podpis
Projektował	
Sprawdził	
Rysunek	SCHEMAT ZASADNICZY STACJI Z ROZDZIELNICĄ RT 80JH Nr rys. 1.1/E

SYSTEM OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ TNS

PRZEDSIĘBIORSTWO HANDLOWO USŁUGOWE
ELSTAN STANISŁAW OSIŃSKI

ADRES.
UL.GÓŁDAPSKA 9
60-461POZNAŃ
TEL 602 216 728

TEMAT:		ZESPÓŁU SZKOLNO-PRZEDSZKOLNY NA STRZESZYŃIE dz. nr 3/173, ob. ewid. Strzeszyn Nr [0025], Gm. Poznań Miasto	
OBIEKT:		BUDOWA KONSUMENTOWEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ	
INWESTOR:		MIASTO POZNAŃ WYDZIAŁ OŚWIATY URZĘDU MIASTA POZNAŃ KAROLA LIBELTA 16/20, 61-706 POZNAŃ	
TREŚĆ RYSUNKU:		SCHEMAT ZASADNICZY STACJI Z ROZDZIELNICĄ RT 8DJH	
OPRACOWAŁ:		mgr inż. Przemysław Osiński inż. Eugeniusz Korbik 294/85/PW	SKALA: -
PROJEKTOWAŁ:		inż. Stanisław Osiński WKP/0174/POOE/10	ETAP: P.B.
SPRAWDZIŁ:		mgr inż. Paweł Daszkiewicz OPL/1193/PWBE/15	NR RYSUNKU 1E
BRANŻA: ELEKTRYCZNA		DATA LISTOPAD 2021	

TPU 50.11
25/5 A/A 5VA
kl.0,2s FS5 $I_n=8kA$
wzorcowane

1 2 3

15kV

R 630A

P 630A

T 200A

(M)

C-(630A)

HH-24
20A

A-(250A)

K158LR

0,5A

3

TJC5
15/0,1
 $\sqrt{3}/\sqrt{3}$
0-10VA kl.0,2
wzorcowane

Tablica pośredniego
pomiaru energii

Długość
10 mb

3x YHAKXs 1x70 mm² 12/20 kV
Kier. złącze ZKSN-15kV (ENEA)

5 mb

3x YHAKXs 1x70 mm² 12/20 kV
Zasilanie transformatora SN / mN

1	2	3
Pole liniowe	Pole pomiarowe	Pole transformatorowe

1580

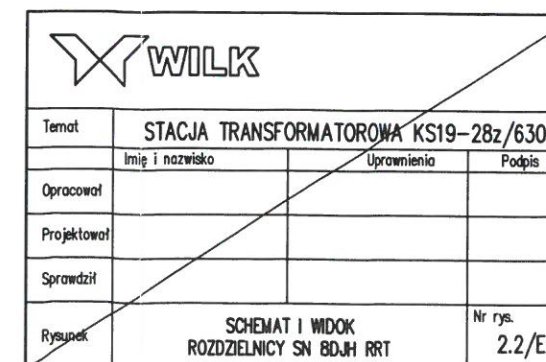
310 840 430

1400

R P T

1. Rozdzielnicę uziemić za pomocą przewodu LgY 1x70 mm² koloru żółtozielonego
2. W polach liniowych stosować głowice kablowe kątowe szeregu "C" na prąd znamionowy 630A np. typu K400LB lub K400TB produkcji EUROMOLD
3. W polu transformatorowym zastosowano głowice kablowe kątowe konektorowe szeregu "A" na prąd znamionowy 250A typu K158LR
4. Dobrać prąd znamionowy bezpieczników w polu transformatorowym
5. Stosować bezpieczniki z wybijkami mechanicznym np. HH-24 o długości e= 442 mm
6. W przypadku zastosowania napędów silnikowych w polach liniowych, sygnały sterowania wyprowadzić na listwę zaciskową pod osłoną przedziału napędowego rozdzielni

Typ	8DJH
Producent	SIEMENS
Układ pól	RPT
Ilość pól	3
Prąd znamionowy	630A
Prąd zwarciaowy 1-sek	16kA
Napięcie robocze	15kV
Napięcie izolacji	24kV



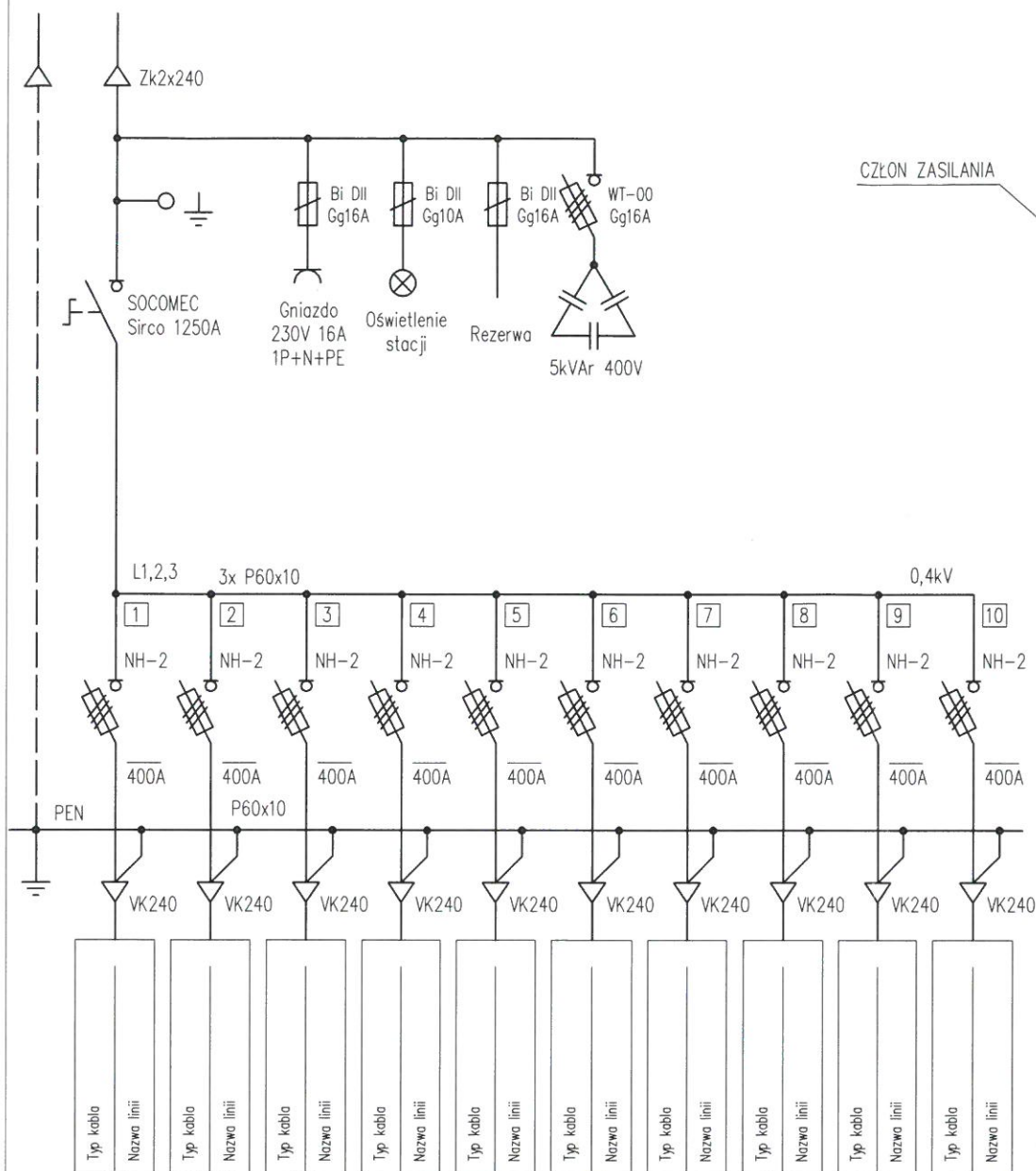
PRZEDSIĘBIORSTWO HANDLOWO USŁUGOWE ELSTAN STANISŁAW OSIŃSKI		ADRES: UL.GOŁDAPSKA 9 60-461 POZNAŃ TEL 602 216 728	
TEMAT:	ZESPÓŁU SZKOLNO-PRZEDSKOLNY NA STRZESZYŃIE dz. nr 3/173, ob. ewid. Strzeszyn Nr [0025], Gm. Poznań Miasto		
OBIEKT:	BUDOWA KONSUMENTOWEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ		
INWESTOR:	MIASTO POZNAŃ WYDZIAŁ OŚWIATY URZĘDU MIASTA POZNAŃ KAROLA LIBELTA 16/20, 61-706 POZNAŃ		
TREŚĆ RYSUNKU:	SCHEMAT I WIDOK ROZDZIELNICY SN 8DJH RRT		
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Przemysław Osiński inż. Eugeniusz Korbik 294/85/PW	SKALA: -	
PROJEKTOWAŁ:	inż. Stanisław Osiński WKP/0174/POOE/10	ETAP: P.B.	
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Paweł Daszkiewicz OPL/1193/PWBE/15	NR RYSUNKU 2E	
BRANŻA: ELEKTRYCZNA		DATA LISTOPAD 2021	

Uzgodnienie nr
Nº 260/2022
KREA Operator Sp. z o.o./RR

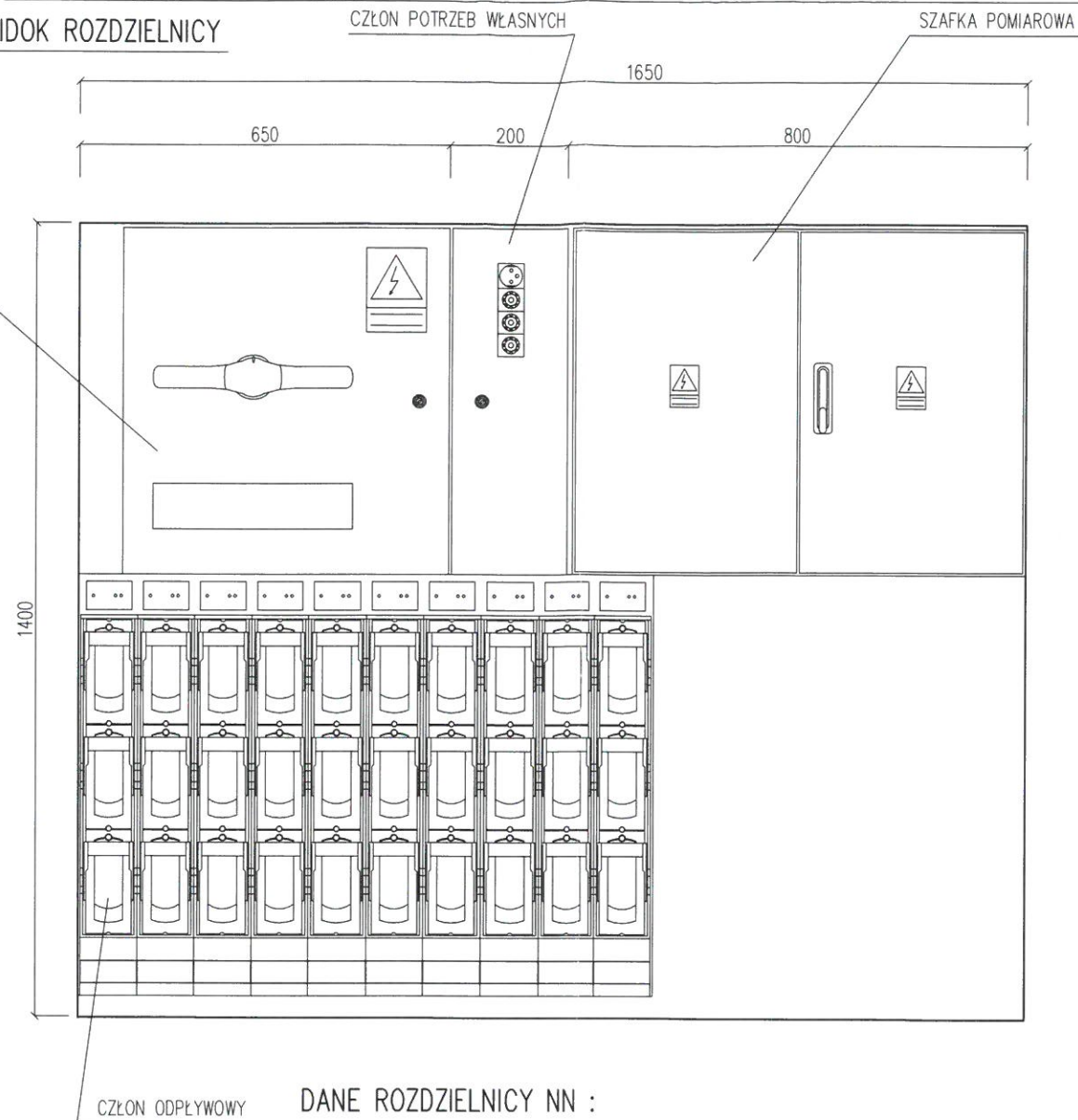
2. uzagani 24.09.22. Chaynaki

2E

SCHEMAT ZASADNICZY



WIDOK ROZDZIELNICY



DANE ROZDZIELNICY NN :

Typ	RNTz-10
Producent	PKI WILK
Prąd znamionowy	1250A
Prąd zwarciaowy 1-sek	25kA
Napięcie robocze	0,23/0,4kV
Napięcie izolacji	1,0kV
Ilość pól odpływowych	max 10

UWAGI :

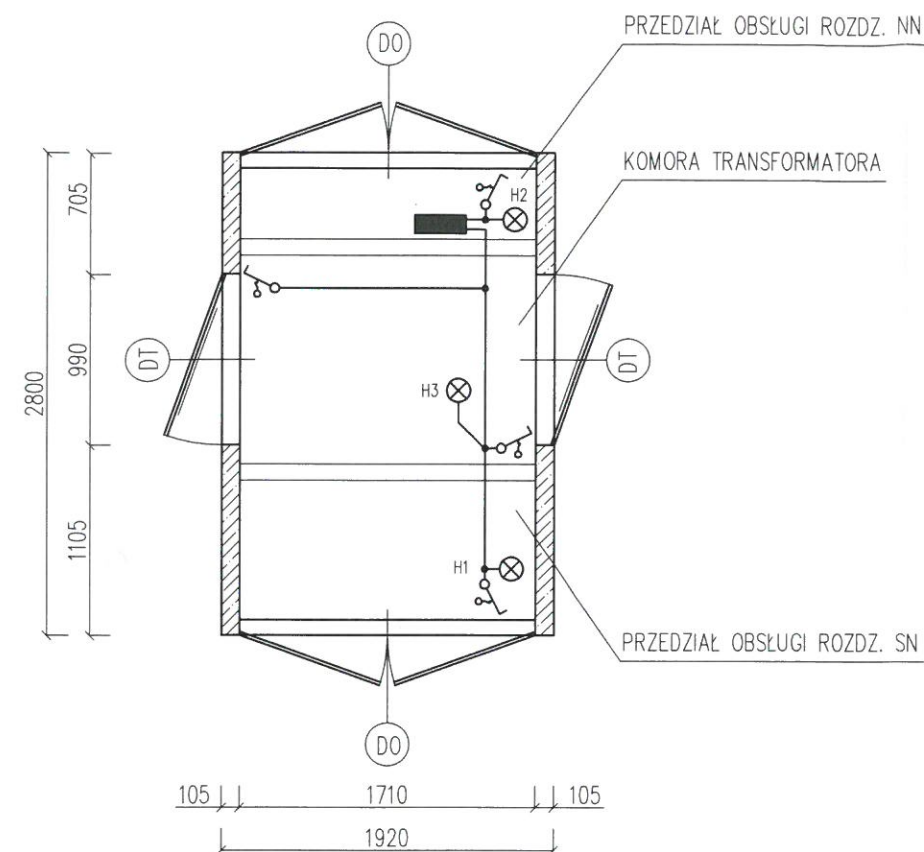
- Rozdzielnicę uziemić za pomocą przewodu LgY 1x70 mm² koloru żółtozielonego
- Szynę PEN rozdzielnicę uziemić za pomocą przewodu LgY 1x120 mm² koloru niebieskiego
- W polach odpływowych stosować rozłączniki bezpiecznikowe listwowe 1-półowo rozłączane wyposażone w zaciski VK240
- Kable zasilające przyłączać przez zaciski Zk2x240 (beźkońcówkowe)
- Dobrać prąd znamionowy wkładek bezpiecznikowych w polach odpływowych
- Stosować bezpieczniki z szeregu odpowiedniego dla danej wielkości rozłącznika listwowego
- W przypadku występowania uzgodnić układ szafki pomiarowej i/lub szafki telemechaniki

ADAPTACJA

		P.K.I. WILK Pracownia Projektowa ul. Portowa 4A, 64-761 Krzyż Wlkp. e-mail : projekty@wilk.net.pl	
Temat: STACJA TRANSFORMATOROWA KS19-28z/630			
Imię i nazwisko		Uprawnienia	
Opracował		Podpis	
Projektował			
Sprawdził			
Rysunek		Nr rys. 3/E	
SCHEMAT I WIDOK ROZDZIELNICY NN RNTz-10			

SYSTEM OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ TNS

PRZEDSIĘBIORSTWO HANDLOWO USŁUGOWE ELSTAN STANISŁAW OSIŃSKI		ADRES: UL.GOLDAPSKA 9 60-461POZNAN TEL 602 216 728	
TEMAT:	ZESPÓŁ SZKOLNO-PRZEDSZKOLNY NA STRZESZYNIE dz. nr 3/173, ob. ewid. Strzeszyn Nr [0025], Gm. Poznań Miasto		
OBIEKT:	BUDOWA KONSUMENTOWEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ		
INWESTOR:	MIASTO POZNAŃ WYDZIAŁ OŚWIATY URZĘDU MIASTA POZNAŃ KAROLA LIBELTA 16/20, 61-706 POZNAŃ		
TREŚĆ RYSUNKU:	SCHEMAT I WIDOK ROZDZIELNICY NN RNTz-10		
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Przemysław Osiński inż. Eugeniusz Korbik 294/85/PW	SKALA:	-
PROJEKTOWAŁ:	inż. Stanisław Osiński WKP/0174/POOE/10	ETAP:	P.B.
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Paweł Daszkiewicz OPL/1193/PWBE/15	NR RYSUNKU:	3E
BRANŻA:	ELEKTRYCZNA	DATA:	LISTOPAD 2021



LEGENDA :

- Rozdzielnica nN, przedział potrzeb własnych
- ⊗ Oprawa oświetleniowa LED 230VAC 8W
- ⌘ Wyłącznik krańcowy 1-biegunowy

ADAPTACJA

UWAGI :

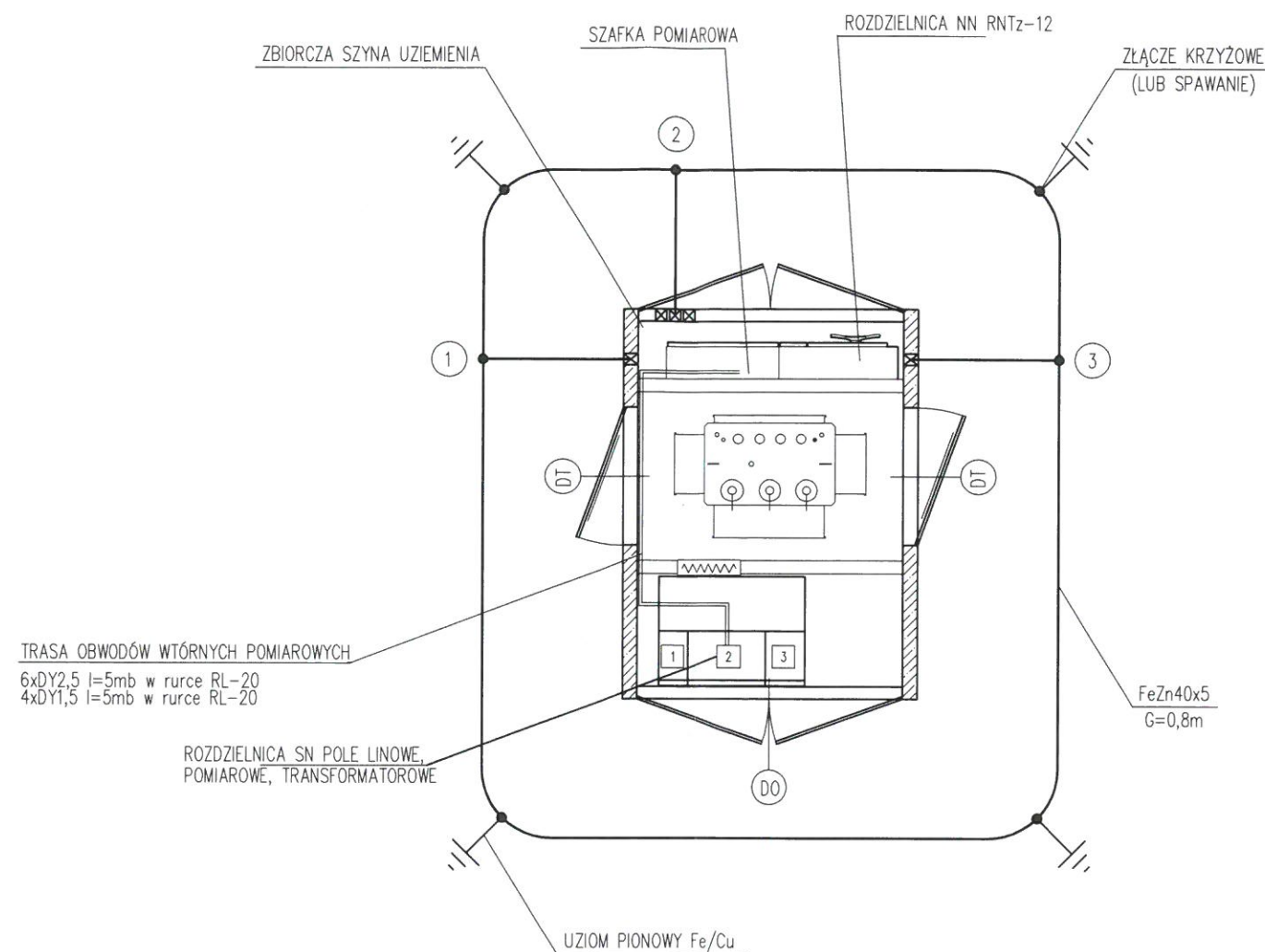
1. Instalację oświetleniową wykonać przewodem H05VV 3x1,5 mm²
2. Przewody prowadzić po konstrukcjach wsporczych

P.K.I. WILK Pracownia Projektowa ul. Portowa 4A, 64-761 Krzyż Wlkp. e-mail : projekty@wilk.net.pl			
Temat	STACJA TRANSFORMATOROWA KS19-28z/630		
Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis	
Opracował			
Projektował			
Sprawdził			
Rysunek	PLAN INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH INSTALACJA OŚWIETLENIA		Nr rys. 5.1/E



SYSTEM OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ TNS

PRZEDSIĘBIORSTWO HANDLOWO USŁUGOWE ELSTAN STANISŁAW OSIŃSKI		ADRES: UL. GOŁDAPSKA 9 60-461 POZNAŃ TEL 602 216 728	
TEMAT:	ZESPÓŁU SZKOLNO-PRZEDSKOLNY NA STRZESZYNIE dz. nr 3/173, ob. ewid. Strzeszyn Nr [0025], Gm. Poznań Miasto		
OBIEKT:	BUDOWA KONSUMENTOWEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ		
INWESTOR:	MIASTO POZNAŃ WYDZIAŁ OŚWIATY URZĘDU MIASTA POZNAŃ KAROLA LIBELTA 16/20, 61-706 POZNAŃ		
TREŚĆ RYSUNKU:	PLAN INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH INSTALACJA OŚWIETLENIA		
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Przemysław Osiński inż. Eugeniusz Korbik 294/85/PW	SKALA:	-
PROJEKTOWAŁ:	inż. Stanisław Osiński WKP/0174/POOE/10	ETAP:	P.B.
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Paweł Daszkiewicz OPL/1193/PWBE/15	NR RYSUNKU	4E
BRANŻA:	ELEKTRYCZNA	DATA	LISTOPAD 2021



WEWNĘTRZNA ZBIORCZA SZYNA UZIEMIENIA

Inne elementy stacji	LgY 1x50mm ²	zółto-zielony
Żyły powrotne	LgY 1x50mm ²	zółto-zielony
Stolarka budynku	LgY 1x50mm ²	zółto-zielony
Rozdzielnica SN	LgY 1x70mm ²	zółto-zielony
Rozdzielnica nN	LgY 1x70mm ²	zółto-zielony
Transformator SN/nN	LgY 1x70mm ²	zółto-zielony
Punkt N transformatora	LgY 1x120mm ²	zółto-zielony
Szyba PEN rozdzielniczy nN	LgY 1x95mm ²	niebieski
Zbrojenie obudowy stacji	LgY 1x50mm ²	niebieski
Miejsce pomiaru kontrolnego		
Uziemienie 1	FeZn40x5	
Uziemienie 2	FeZn40x5	
Uziemienie 3	FeZn40x5	

Wartość wymagana $R=1,6\Omega$

Uzgodnienie nr
N° 260/2022
Enea Operator Sp. z o.o./RR
z uwagami 27.09.2021 Chęć

UWAGI :

1. Uziom zewnętrzny wykonać z bednarki ocynkowanej FeZn o przekroju 40x5mm, ułożonej w odległości 1m od ścian obudowy stacji, na głębokości 0,8m.
2. Uziom podłączyć do wewnętrznej zbiorczej szyny uziemień za pomocą bednarki ocynkowanej FeZn40x5mm.
3. Połączenia z otokiem wykonać za pomocą złączy krzyżowych lub metodą spawania.
4. Bednarkę do stacji wprowadzać przez szczelne przepusty uziemień.
5. Uziemienia ochronne oznaczyć kolorem żółto-zielonym, a robocze niebieskim.
6. Wartość rezystancji uziemienia nie powinna przekraczać wartości obliczonej i wyznaczonej w projekcie.
7. W przypadku nie uzyskania właściwej rezystancji uziemienia, uziom należy rozbudować za pomocą uziomu pionowego z prętów FeZn lub FeCu. Wartość wymagana $R=1,6\Omega$.
8. Wewnętrzne połączenia uziemień wykonać przewodami LgY o przekrojach zgodnych z rysunkiem zbiorczej szyny uziemień.

SYSTEM OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ TNS

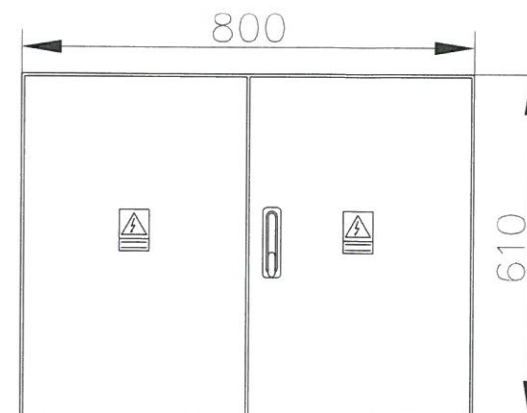
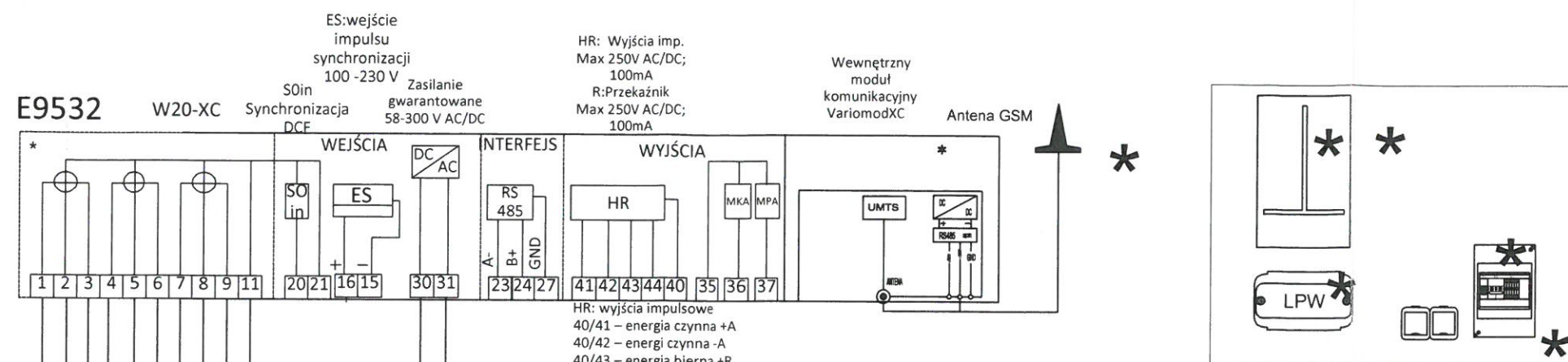
PRZEDSIĘBIORSTWO HANDLOWO USŁUGOWE ELSTAN STANISŁAW OSIŃSKI		ADRES: UL. GÓŁDAPSKA 9 60-461 POZNAŃ TEL 602 216 728	
TEMAT:	ZESPÓŁU SZKOLNO-PRZEDSKOLNY NA STRZESZYNIE dz. nr 3/173, ob. ewid. Strzeszyn Nr [0025], Gm. Poznań Miasto		
OBIEKT:	BUDOWA KONSUMENTOWEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ		
INWESTOR:	MIASTO POZNAŃ WYDZIAŁ OŚWIATY URZĘDU MIASTA POZNAŃ KAROLA LIBELTA 16/20, 61-706 POZNAŃ		
TREŚĆ RYSUNKU:	PLAN INSTALACJI - UZIEMIENIA ZEWNĘTRZNEGO STACJI		
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Przemysław Osiński inż. Eugeniusz Korbik 294/85/PW	SKALA:	-
PROJEKTOWAŁ:	inż. Stanisław Osiński WKP/0174/POOE/10	ETAP:	P.B.
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Paweł Daszkiewicz OPL/1193/PWBE/15	NR RYSUNKU	5E
BRANŻA:	ELEKTRYCZNA	DATA	LISTOPAD 2021

		P.K.I. WILK Pracownia Projektowa ul. Portowa 4A, 64-761 Krzyż Wlkp. e-mail : projekty@wik.net.pl
Temat	STACJA TRANSFORMATOROWA KS19-28z/630	
Opracował	Imię i nazwisko	Uprawnienia
Projektował		
Sprawił		
Rysunek	PLAN INSTALACJI UZIEMIENIA ZEWNĘTRZNEGO STACJI	Nr rys. 6/E

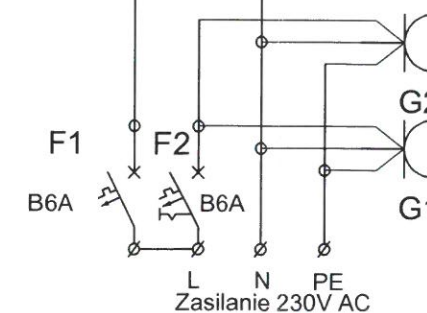
projektowany licznik.
LZQJ-XC S5FB-BB-GPB-D4-06011-F50/Q
3x58/100 V-230/400 V 0,01-1(10)A 50Hz
Dostarcza ENEA OPERATOR

Schemat elektryczny tablicy pomiarowej konsumentowej stacji transformatorowej (630kVA)

*



Uzgodnienie nr
Nº 260/2022
ENEA Operator Sp. z o.o./RR
z uwagami 24.09.22 r. Hojnicki



Granica stron : zaciski odpływowe głowicy kablowej złącza ZKSN-15kV w kierunku podmiotu przyłączanego - projektowanej stacji konsumentowej

Dane:

- linia kablowa 3xNA2XS(F)2Y 1x70mm²/25mm² 20 kV
- długość linii kablowej l=10 m
- przekładnia przekładnika prądowego $\delta p=25/5=5$
- przekładnia przekładnika napięciowego $\delta u=15/0,1=150$
- mnożna strat obciążeniowych (I2h) $A_{obc} = 0,11075$
- mnożna strat jałowych (U2h) $A_{FE} = 0,00005652$

*-przystosować do plombowania

SYSTEM OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ TNS

PRZEDSIĘBIORSTWO HANDLOWO USŁUGOWE ELSTAN STANISŁAW OSIŃSKI		ADRES: UL.GÓLDAPSKA 9 60-461POZNAŃ TEL 602 216 728	
TEMAT:	ZESPÓŁU SZKOLNO-PRZEDSKOLNY NA STRZESZYNIE dz. nr 3/173, ob. ewid. Strzeszyn Nr [0025], Gm. Poznań Miasto		
OBIEKT:	BUDOWA KONSUMENTOWEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ		
INWESTOR:	MIASTO POZNAŃ WYDZIAŁ OŚWIATY URZĘDU MIASTA POZNAŃ KAROLA LIBELTA 16/20, 61-706 POZNAŃ		
TREŚĆ RYSUNKU:	SCHEMAT GŁÓWNEGO UKŁADU POMIAROWEGO		
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Przemysław Osiński inż. Eugeniusz Korbik 294/85/PW		SKALA: -
PROJEKTOWAŁ:	inż. Stanisław Osiński WKP/0174/POOE/10		ETAP: P.B.
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Paweł Daszkiewicz OPL/1193/PWBE/15		NR RYSUNKU 6E
BRANŻA: ELEKTIRCZNA		DATA LISTOPAD 2021	

DANE UKŁADU:

Napięcie $U_n=15kV$
Moc przyłączeniowa $P=450kW$
prąd strony S_n $I=18,62A$
współczynniki mocy $tg\phi=0,4$

TPU 50.11
25/5 5VA
kl. 0,2s FS5
 $I_{th}=8,0kA$

(wzorcowane) *

Przewody od listwy Ska do licznika wykonać:

- obwody prądowe - $6x DY2,5mm^2$
- obwody napięciowe - $4x DY1,5mm^2$