

## Część 3

# PROJEKT TECHNICZNY

Nr ewidencyjny: ...../2025

Nazwa i adres obiektu budowlanego: **Przebudowa i rozbiórka sieci SN-15kV napowietrznej, budowa sieci SN-15kV kablowej, budowa i rozbiórka stacji transformatorowej SN/nN słupowej, przebudowa sieci nN-0,4kV napowietrznej, budowa i przebudowa sieci nN-0,4kV kablowej w miejscowości Gostynin ul. Kolejowa i Budzyńskiego.**

Zakres opracowania: **Linia napowietrzna i kablowa nN-0,4kV,  
Linia napowietrzna i kablowa SN-15kV,  
stacja transformatorowa SN/nN słupowa**

Kategoria obiektu budowlanego: **XXVI**


Identyfikatory działek ewidencyjnych: **140401\_1.0001. 4970, 140401\_1.0001. 4954/1, 140401\_1.0001. 4919/1, 140401\_1.0001. 4956, 140401\_1.0001. 4955, 140401\_1.0001. 4917/16, 140401\_1.0001. 4918/1, 140401\_1.0001. 4916/1, 140401\_1.0001. 4919/2, 140401\_1.0001. 4917/23**

Branża: **Elektryczna.**

Zleceniodawca, Inwestor, adres: **ENERGA - OPERATOR S.A. w Gdańsku ul. Marynarki Polskiej 130, 80-557 Gdańsk**

Nr WP, WBS, OBI : **P/25/004392, B/25/007760, OBI/74/2500534**

Nr umowy: **PJ01998/25**

	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis
<b>Projektant</b>		MAZ/0071/POOE/10 spec. instalacyjna	.2025 r.	
<b>zakres opracowania</b>	<i>cały zakres</i>			

1. **Określenie przedmiotu zamierzenia budowlanego - PZT str. 3**
2. **Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego - PAB str. 3**
3. **Oświadczenia projektanta - PZT str. 7**
4. **Uprawnienia budowlane - PZT str. 8**

5. **Podstawa opracowania**

Umowa o prace projektowe nr PJ01998/25 z dnia 08.05.2025 zawarta z ENERGA - OPERATOR S.A. w oparciu o następujące materiały:

- a) uzgodniona koncepcja, Standardy techniczne ENERGA-OPERATOR SA,
  - b) mapa do celów projektowych w skali 1 : 500
  - c) inwentaryzacja ist. obwodu i pomiary w terenie
  - d) Protokół z Narady Koordynacyjnej nr GK.6630. 36 .2025 wydany przez Starostwo Powiatowe w Gostyninie
  - e) Warunki przyłączenia nr P/24/076710 wydane przez ENERGA - OPERATOR S.A.
  - f) Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego
  - g) Polskie Normy N-SEP-001 Ochrona przeciwporażeniowa
  - h) katalogi:- Album przyłączy napowietrznych i kablowych niskiego napięcia
  - i) Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997r.Prawo energetyczne
  - j) Album słupowych stacji transformatorowych SN/nn STN, STNu z transformatorami o mocy do 630kVA na żerdziach wirowanych, wydany przez Energolinia Poznań 26 marca 2020 r. Tom I, II, III
  - k) Katalog stanowisk słupowych z zejściami kablowymi SN Tom II Katalog rozwiązań nietypowych, wydany przez ZPUE Włoszczowa, edycja IX, sierpień 2010 r.
6. **Uzgodniony z ENERGA-OPERATOR SA PZT - Załączniki str. 26**
  7. **Odpis protokołu z narady koordynacyjnej - Załączniki str. 3**
  8. **Uzgodnienia branżowe – NIE DOTYCZY**
  9. **~~Decyzje administracyjne, uzgodnienia~~ - Załączniki str. 18**
  10. **~~MPZP lub decyzja lokalizacyjna~~ - PZT str. 6/2**
  11. **Stan istniejący - PZT str. 3**

12. **Rozbiórki**

W ramach przebudowy sieci SN należy zdemontować istniejący słup **102/P-13,5** na działce 4919/1.

Rozbiórka sieci SN napowietrznej polega na zdemontowaniu istniejącego słupa 101/1/N-13,5 oraz istniejących przewodów AFL 3x35 na działkach 4956 i 4970.

Rozbiórka stacji transformatorowej polega na zdemontowaniu istniejącej stacji transformatorowej na działce 4956.

W ramach przebudowy sieci nN napowietrznej na działce 4956 należy zdemontować istniejące stanowiska słupowe nr 1 i 1a oraz istniejące przewody pomiędzy tymi stanowiskami.

Rozbiórka sieci nN kablowej na działkach 4916/1, 4919/1 i 4919/2 przewidziana w ramach projektowanej przebudowy tej sieci.

13. **Linia SN (kablowa)**

Zasilanie projektowanej stacji transformatorowej, zaprojektowano jako odgałęzienie od istniejącej linii średniego napięcia 15 kV Mera z przewodami **AFL 3x70 mm<sup>2</sup>** w układzie płaskim.

PROJEKTANT

mgr inż. Marcin Wasiaś  
upr. proj. MAZ0071/POOE/10

W tym celu należy wymienić słup **102/P-13,5** na słup **102/Ogr-13,5/12** z rozłączniko – uziemnikiem typu **RUNIII – 24/4** oraz ogranicznikami przepięć typu **ASM 18 NA+W3** i głowicą kablową typu **3xOTK224**, zachowując dotychczasową wysokość zawieszenia przewodów. Nowy słup posadzić metodą odwiertu.

Od słupa **102/Ogr-13,5/12** do projektowanej stacji trafo zaprojektowano budowę linii kablowej typu **3x1 NA2XS(FL)2Y 12/20 70/25 mm<sup>2</sup>** dług. **3 x 47m**. Zakończenie kabli wykonać poprzez głowice typu **3xOTK224**.

Kabel SN należy ułożyć zgodnie z trasą pokazaną na projekcie zagospodarowania terenu, zachowując minimalny promień gięcia kabla 800mm. Kabel SN należy ułożyć w wykopie na głębokości 0,9 m w warstwie piasku 0,2 m spięte opaskami w układzie trójkątnym.

Przy wejściu kabli na słupy, należy pozostawić zgodne z normą zapasy kabla, kable na słupach należy układać w osłonach rurowych typu **SV 160/135** do wysokości 2,5m i 3,0m.

Na trasie kabla w odległości co 10 m i na jego końcach zamocować oznaczniki kablowe identyfikacyjne, ułożyć folię koloru czerwonego, zasypać cały wykop i przywrócić teren do stanu pierwotnego.

Na słupie linii SN należy zamontować tabliczki ostrzegawcze a wokół słupa wykonać uziom otokowy.

Na odcinku gdzie kable SN i nN układane będą we wspólnym wykopie zachować między nimi odległości 25cm zgodne z N-SEP-E-004.

#### **14. Stacja transformatorowa 15/0,4kV**

Na działce 4917/23 zaprojektowano napowietrzną słupową stację trafo S-proj. typu STNKu31 - 20/250/2/Sp wg Albumu Słupowych stacji transformatorowych SN/nn typu STN na żerdziach wirowanych tom I, str. 118 warunek  $N1=N2=N3=0$ . Żerdź stacji posadzić metodą odwiertu. Od projektowanej rozdzielnicy słupowej należy wyprowadzić linie kablowe nN – 0,4 kV typu NA2XY 4x120mm<sup>2</sup> zgodnie ze schematem ideowym stacji trafo.

Stację należy uziemić z wykorzystaniem uziomu otokowego zbudowanego z bednarki ocynkowanej S/tZn 30 x 4mm oraz uziomów prętowych Galmar.

Dla uzyskania dopuszczalnej wartości uziemienia na stacji oraz wzdłuż trasy kabla nN ułożyć bednarkę, do której połączyć uziomy pionowe o długości 3m. Bednarkę należy przykryć 10 cm warstwą ziemi. Wykonać pomiary rezystancji uziemienia i porównać z dopuszczalnymi. W przypadku nie uzyskania wymaganej wartości rezystancji uziemienia należy pogłębić uziomy pionowe stosując przedłużki.

Dopuszczalna wartość uziemienia stacji winna wynosić **Ruz < 1,9 Ω**.

Dla uziemienia projektowanego kabla SN zasilającego stację zamontować zaciski do zakładania uziemień przenośnych zgodnie z zestawieniem materiałowym.

Dobrano ustój słupa typu U3a dla średniej kategorii gruntu.

Na żerdzi stacji zamocować tabliczki ostrzegawcze i identyfikacyjne.

Teren wokół stacji trafo należy ubić pozostawiając lekkie wzniesienie dla umożliwienia spływu wód opadowych.

W rozdzielnicy stacyjnej, zgodnie z obliczeniami na proj. obwodach 1, 3, 4, 5 należy zastosować wkładki **125 A** typu WT-1/gG Un=500V o wsp. k = 5,7 dla t = 5 s.

W rozdzielnicy stacyjnej, zgodnie z obliczeniami na proj. obwodzie 2 należy zastosować wkładki **100 A** typu WT-1/gG Un=500V o wsp. k = 5,9 dla t = 5 s.

#### **15. Linia nn (napowietrzna/kablowa)**

W związku ze zwiększeniem mocy zasilania działki nr 4917/40, ze stacji T740820 Kolejowa zaprojektowano linie kablowe.

Projektowane linie kablowe wykonać kablem typu **NA2XY 4 x 120 mm<sup>2</sup>** zgodnie z trasą pokazaną na projekcie zagospodarowania terenu.

Kabel należy ułożyć w ziemi na głębokości 0,9m w warstwie piasku 0,2m.

PROJEKTANT

mgr inż. Marcin Wasian  
upr. proj. MAZ/0071/POOE/10

Przy wejściu kabla na słupy, do stacji i przy mufach kablowych należy pozostawić odpowiednie zapasy kabla, na kabel nałożyć oznaczniki identyfikacyjne, ułożyć folię koloru niebieskiego, zasypać cały wykop i przywrócić teren do stanu pierwotnego.

W ramach przebudowy sieci nN

Przebudowa sieci nN napowietrznej polega na zdemontowaniu istniejącego stanowiska słupowego nr 1 i wstawieniu w to miejsce nowego stanowiska oraz zdemontowaniu istniejącego stanowiska słupowego nr 1a i wstawieniu w to miejsce nowego stanowiska.

## **16. Oświetlenie uliczne**

Wykonawca prac związanych z przebudową i budową sieci zobowiązany jest do pisemnego powiadomienia ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o. Rejonowy Dział Realizacji Usług Kutno ul. Sobieskiego 20, z co najmniej miesięcznym wyprzedzeniem o terminie rozpoczęcia prac. Zgodnie z warunkami UE-K / 017 / W /2025 z dnia 21.05.2025r. prace demontażowe i montażowe oświetlenia ulicznego wykonane zostaną własnym kosztem i staraniem według odrębnego opracowania. Dotychczasowy układ sterowania oświetleniem ulicznym należy zainstalować na nowej stacji. Z nowej stacji wyprowadzić kabel **NA2XY 2 x 25 mm<sup>2</sup>** na słup 1 i połączyć z istniejącymi przewodami oświetleniowymi. Ze słupa 1 wyprowadzić kabel **NA2XY 2 x 25 mm<sup>2</sup>** na słup 1a i połączyć z istniejącymi przewodami oświetleniowymi. Zachować wytyczne zawarte w warunkach UE-K / 017 / W /2025 z dnia 21.05.2025r.

**17. Przyłącza SN (napowietrzne/kablowe) – NIE DOTYCZY**

**18. Przyłącza nn (napowietrzne/kablowe) – NIE DOTYCZY**

## **19. Ochrona przeciwprzepięciowa linii 15kV**

Ochronę przeciwprzepięciową stanowią projektowane ograniczniki przepięć typu ASM 18 NA+W3 w stacji oraz na słupie **102/Ogr-13,5/12**.

## **20. Ochrona przeciwprzepięciowa stacji transformatorowej 15/0,4kV**

Ochronę przeciwprzepięciową stanowią projektowane ograniczniki przepięć typu ASM 18 NA+W3 oraz ASA 440-10 BO w stacji.

## **21. Ochrona przeciwprzepięciowa linii 0,4kV**

Ochronę przeciwprzepięciową klasy A stanowią projektowane ograniczniki przepięć typu ASA 440-10 BO na słupach 1 i 1a oraz istniejące ograniczniki przepięć typu GZa 0,66/2,5 na słupach 1/2, 1/3, 1/5, 3/5, 4, 5, 11.

## **22. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym w linii napow. 15kV**

Żyły powrotne projektowanych kabli należy połączyć metalicznie ze sobą w mufach przelotowych, z konstrukcjami pod głowice oraz z uziemieniem ochronnym słupów linii SN.

## **23. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym stacji transf. 15/0,4kV**

Dopuszczalne wartości napięcia rażeniowego dotykowego są zależne od wymaganego stopnia ochrony, czasu rażenia i miejsca ich występowania.

Czas trwania rażenia równy czasowi trwania jednofazowego zwarcia doziemnego oraz wartości prądu tego zwarcia zależy od sposobu pracy punktu neutralnego sieci.

PROJEKTANT

mgr inż. Marcin Wasiaś  
upr. proj. MAZA0071/POOE/10



Przewidziano, że sieć średniego napięcia pracować będzie z uziemionym punktem neutralnym przez rezystor.

Do uziomu przyłączyć przewody uziemiające uziemienia ochronnego SN oraz przewody ochronne uziemienia roboczego nN wyprowadzone ze stacji.

Aby nie występowało zagrożenie porażeniowe, napięcie obudowy względem ziemi urządzeń niskiego napięcia poza stacją  $U_F$  nie powinno przekraczać wartości podanej w normie PN-HD 60364-4-442:2012E, która wynosi 560V dla czasu trwania zwarcia  $t_F = 0,2s$ .

Wypadkowa rezystancja uziemienia  $R_B$  w sieci niskiego napięcia nie powinna przekraczać wartości:

$$R_B \leq \frac{U_F}{I_E} = \frac{U_F}{r_E \cdot I_{k1}''} = \frac{560}{1,0 \cdot 260} = 2,15\Omega \quad \text{gdzie:}$$

$I_{k1}''$  - prąd jednofazowego zwarcia doziemnego w sieci średniego napięcia,  $I_{k1}'' = 260$  A, dla  $t_F = 0,2$  s (zgodnie z wydanymi WP)

$r_E$  - współczynnik redukcyjny zależny od rodzaju sieci zasilającej

$I_E$  - prąd uziomowy

W związku z powyższym dobieram wartość rezystancji uziemień ochronnych: dla projektowanej stacji trafo **1,9  $\Omega$** .

### Uziemienie robocze

Uziemienie zaprojektowano dla rezystywności gruntu równej 300  $\Omega m$  jako poziome z elementami pionowymi. Uziemienia poziome wykonane będą z taśmy S/tZn 30 x 4mm ułożone wzdłuż linii, natomiast pionowe z pręta S/tZn o średnicy 20mm. Głębokość pograżania szpilek i ułożenia taśmy 0,1m pod dnem rowu kablowego. Połączenia w ziemi wykonać przez spawanie zabezpieczając materiałem bitumicznym.

Przed wykonaniem uziemienia należy zmierzyć rezystywność zastępczą gruntu metodą techniczną. Jedynym kryterium skuteczności zastosowanych uziemień ochronnych jest zachowanie dopuszczalnych wartości napięć rażeniowych dotykowych, które należy sprawdzić po wybudowaniu uziomu metodą pomiarową lub pomiarowo - obliczeniową. Jeżeli wyniki pomiarów wykażą przekroczenie dopuszczalnych napięć rażenia, należy pogłębić uziomy pionowe stosując przedłużki.

Dla sprawdzenia rzeczywistych wartości uziemień należy przed oddaniem obiektu do eksploatacji wykonać pomiary i w przypadku nie uzyskania wskazanych wartości uziomy odpowiednio rozbudować.

## 24. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym w sieci do 1kV

Dla zapewnienia prawidłowej pracy urządzeń energetycznych w warunkach normalnych oraz ochronę przeciwporażeniową w warunkach zakłóceń, niezależnie od uziemienia roboczego w sieciach w układzie TN przewiduje się uziemienia robocze dodatkowe.

Jako ochronę przy uszkodzeniu w sieci zasilającej – rozdzielczej nN pracującej w układzie TN – C zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania z czasem  $t_w \geq 5s$ .

Zgodnie ze STANDARDEM TECHNICZNYM PROJEKTOWANIA I BUDOWY SIECI SN i nn, Wydanie czwarte 2 listopada 2023 roku, pkt. 3.1.1.56 Wymagany czas zadziałania zabezpieczeń dla linii nn w sieci w układzie TN nie powinien przekraczać 5 s. Jeżeli zabezpieczeniami linii są bezpieczniki topikowe czas ten może być dłuższy pod warunkiem, że prąd wyłączający  $I_a$  (prąd umowny zadziałania) będzie równy co najmniej dwukrotnej wartości prądu znamionowego wkładki bezpiecznikowej. Zaleca się stosować w liniach nn urządzenia wykonane w II klasie ochronności.

W instalacjach wewnętrznych zgodnie z normą PN HD 60364-4-41 obowiązującym elementem ochrony przeciwporażeniowej jest wyłącznik różnicowo – prądowy o działaniu bezpośrednim i prądzie zadziałania  $I_r = 30mA$ .

PROJEKTANT

mgr inż. Marcin Wasiak  
upr. proj. MAZ/0071/POOE/10

*[Podpis]*

## 25. Obliczenia techniczne

### 1. Dobór zabezpieczeń

ilość odbior	moc przydzielona		razem Pobl
	kW	kW	
-	ist.	proj.	
1		32,5	32,5
18	7,0		126,0
			0,0
<b>19</b>			<b>158,5</b>

proj. obwód 1 kier. ul. Budzyńskiego

Współczynnik jednoczesności :  $k_j = 0,373$

$$\Sigma Pobl \times k_j \times k = 32,5 \times 1 = 32,5 \text{ kW}$$

$$\Sigma Pobl \times k_j \times k = 126,0 \times 0,373 = 47,0 \text{ kW}$$

$$I_{obl} = \frac{\Sigma Pobl \times k_j \times 1000}{1,732 \times U_n \times \cos\phi} = \frac{79,5 \times 1000}{1,732 \times 400 \times 0,95} = 120,8 \text{ A}$$

W stacji **T7400820 Kolejowa** na proj. obwodzie należy zastosować wkładki **125 A** typu WT-1/gG  $U_n=500V$  o wsp.  $k = 5,7$  dla  $t = 5 \text{ s}$ .

#### - zabezpieczenie w proj. złączu pomiarowym

Dla zasil. Budynku mieszk. na działce 4917/40 zgodnie z podanymi na projekcie zagosp.

Warunkami Przyłączenia w m-ści Gostynin ul. Budzyńskiego

dobrano zabezpieczenia przedlicznikowe - ogranicznik mocy ETIMAT-T 3 x 1p o wartości 63 A

dobezpieczone w rozłączniku skrzynkowym wkładkami bezpiecznikowymi o wart. 80 A

Dobrano linię kablową typu **NA2XY 4x120 SE** o obciążalności długotrwałej **253A** -obw.1

ilość odbior	moc przydzielona		razem Pobl
	kW	kW	
-	ist.	proj.	
9	7,0		63,0
3	7,0	przewid	21,0
			0,0
<b>12</b>			<b>84,0</b>

proj. obwód 2 kier. ul. Tencera

Współczynnik jednoczesności :  $k_j = 0,452$

$$\Sigma Pobl \times k_j \times k = 84,0 \times 0,452 = 38,0 \text{ kW}$$

$$I_{obl} = \frac{\Sigma Pobl \times k_j \times 1000}{1,732 \times U_n \times \cos\phi} = \frac{38,0 \times 1000}{1,732 \times 400 \times 0,95} = 57,7 \text{ A}$$

W stacji **T7400820 Kolejowa** na proj. obwodzie należy zastosować wkładki **80 A** typu WT-1/gG  $U_n=500V$  o wsp.  $k = 5,4$  dla  $t = 5 \text{ s}$ .

Dobrano linię kablową typu **NA2XY 4x120 SE** o obciążalności długotrwałej **253A** -obw.2

ilość odbior	moc przydzielona		razem Pobl
	kW	kW	
-	ist.	proj.	
2	7,0		14,0
			0,0
			0,0
<b>2</b>			<b>14,0</b>

proj. obwód 3 kier. ul. Kolejowa w stronę ul. Czapskiego

PROJEKTANT

mgr inż. Marcin Wasiak  
upr. proj. MAZ/0071/POOE/10

$$\begin{aligned} \text{Współczynnik jednoczesności : } k_j &= 0,929 \\ \Sigma \text{ Pobl } x k_j x k &= 14,0 \times 0,929 = 13,0 \text{ kW} \\ I_{obl} &= \frac{\Sigma \text{ Pobl } x k_j x 1000}{1,732 \times U_n \times \cos\phi} = \frac{13,0 \times 1000}{1,732 \times 400 \times 0,95} = 19,8 \text{ A} \end{aligned}$$

W stacji **T7400820 Kolejowa** na proj. obwodzie należy zastosować wkładki **50 A** typu WT-1/gG Un=500V o wsp. k = 5,6 dla t = 5 s.

Dobrano linię kablową typu **NA2XY 4x120 SE** o obciążalności długotrwałej **253A** -obw.3

ilość odbior	moc przydzielona		razem Pobl
	kW	kW	
-	ist.	proj.	
13	7,0		91,0
			0,0
			0,0
<b>13</b>			<b>91,0</b>

proj. obwód 4 kier. ul. Kraśnica w stronę ul. 18-go Stycznia

$$\begin{aligned} \text{Współczynnik jednoczesności : } k_j &= 0,452 \\ \Sigma \text{ Pobl } x k_j x k &= 91,0 \times 0,452 = 41,1 \text{ kW} \\ I_{obl} &= \frac{\Sigma \text{ Pobl } x k_j x 1000}{1,732 \times U_n \times \cos\phi} = \frac{41,1 \times 1000}{1,732 \times 400 \times 0,95} = 62,5 \text{ A} \end{aligned}$$

W stacji **T7400820 Kolejowa** na proj. obwodzie należy zastosować wkładki **80 A** typu WT-1/gG Un=500V o wsp. k = 5,4 dla t = 5 s.

Dobrano linię kablową typu **NA2XY 4x120 SE** o obciążalności długotrwałej **253A** -obw.4

ilość odbior	moc przydzielona		razem Pobl
	kW	kW	
-	ist.	proj.	
15	7,0		105,0
			0,0
			0,0
<b>15</b>			<b>105,0</b>

proj. obwód 5 kier. ul. Kolejowa 9, 10  
w stronę ul. 18-go Stycznia

$$\begin{aligned} \text{Współczynnik jednoczesności : } k_j &= 0,418 \\ \Sigma \text{ Pobl } x k_j x k &= 105,0 \times 0,418 = 43,9 \text{ kW} \\ I_{obl} &= \frac{\Sigma \text{ Pobl } x k_j x 1000}{1,732 \times U_n \times \cos\phi} = \frac{43,9 \times 1000}{1,732 \times 400 \times 0,95} = 66,7 \text{ A} \end{aligned}$$

W stacji **T7400820 Kolejowa** na proj. obwodzie należy zastosować wkładki **80 A** typu WT-1/gG Un=500V o wsp. k = 5,4 dla t = 5 s.

Dobrano linię kablową typu **NA2XY 4x120 SE** o obciążalności długotrwałej **253A** -obw.5

PROJEKTANT

mgr inż. Marcin Wasiluk  
upr. proj. MAZA0071/POOE/10

## 2. Dobór transformatora

ilość odbior	moc przydzielona		razem Pobc
-	kW	kW	kW
	ist.	proj.	
1		32,5	32,5
61	7,0		427,0
			0,0
			0,0
<b>62</b>	razem		<b>459,50</b>

Współczynnik jednoczesności :  $k_j = 0,195$

$$\Sigma \text{Pobc} = 459,5 \times 0,195 = 89,6 \text{ kW}$$

$$\Sigma \text{Pośw} = 14,0 \times 0,1 = 1,4 \text{ kW}$$

$$S_{\text{obc}} = \frac{\Sigma \text{Pobc}}{\cos \varphi} = \frac{91,0}{0,97} = 93,8 \text{ kVA}$$

Na stacji T7400820 Kolejowa należy pozostawić istniejący transformator o mocy 100 kVA

## 3. Sprawdzenie ochrony dodatkowej przed dotykiem pośrednim przez samoczynne wyłączenie zasilania

- na końcu obwodu proj. obwód 1 kier. ul. Budzyńskiego

elementy obw. zwar.	R Ω/km	X Ω/km	l km	Rz Ω	Xz Ω	Z Ω	Iz A
trafo 100 kVA				0,0352	0,0627	0,38	<b>481,16</b>
NA2XY 4x120	0,250	0,067	0,635	0,318	0,085		
suma			0,635	0,353	0,148		

istn. transformator: **100 kVA**

proj. zabezpieczenie obwodu w stacji: **125 A** typu WT-1/gG Un=500V o wsp. k=5,7 dla t=5s.

$$I_w = 5,7 \times 125 = \mathbf{712,5 \text{ A}}$$

$$I_z = \mathbf{481,2 \text{ A}}$$

$I_w$  (dla  $t < 5s$ ) = 712,5A (warunek  $I_z > I_w$  niezachowany)

$2 \times I_n(125A) = 250A$  (warunek  $I_z > 2 \times I_n$  jest zachowany dla czasu  $t > 5s$ )

- na końcu obwodu proj. obwód 2 kier. ul. Tencera

elementy obw. zwar.	R Ω/km	X Ω/km	l km	Rz Ω	Xz Ω	Z Ω	Iz A
trafo 100 kVA				0,0352	0,0627	0,41	<b>449,20</b>
NA2XY 4x120	0,250	0,067	0,688	0,344	0,092		
suma			0,688	0,379	0,155		

istn. transformator: **100 kVA**

proj. zabezpieczenie obwodu w stacji: **80 A** typu WT-1/gG Un=500V o wsp. k=5,4 dla t=5s.

$$I_w = 5,4 \times 80 = \mathbf{432 \text{ A}}$$

$$I_z = \mathbf{449,2 \text{ A}}$$

$I_w$  (dla  $t < 5s$ ) = 432A (warunek  $I_z > I_w$  zachowany)

PROJEKTANT

mgr inż. Marcin Wasiak  
upr. proj. MAZ0071/POOE/10



**- na końcu obwodu** proj. obwód 3 kier. ul. Kolejowa w stronę ul. Czapskiego

elementy	R	X	l	Rz	Xz	Z	Iz
obw. zwar.	$\Omega/\text{km}$	$\Omega/\text{km}$	km	$\Omega$	$\Omega$	$\Omega$	A
trafo 100 kVA				0,0352	0,0627	0,35	<b>527,76</b>
NA2XY 4x120	0,250	0,067	0,050	0,025	0,007		
AL 4x50	0,587	0,300	0,151	0,177	0,091		
AsXSn 4x25	1,200	0,088	0,029	0,070	0,005		
suma			0,230	0,307	0,165		

istn. transformator:

**100 kVA**proj. zabezpieczenie obwodu w stacji: **50 A** typu WT-1/gG Un=500V o wsp. k=5,6 dla t=5s.

Iw = 5,6x 50 =

**280 A**Iz = **527,8 A**

Iw(dla t &lt; 5s)=280A (warunek Iz&gt;Iw zachowany)

**- na końcu obwodu** proj. obwód 4 kier. ul. Kraśnica w stronę ul. 18-go Stycznia

elementy	R	X	l	Rz	Xz	Z	Iz
obw. zwar.	$\Omega/\text{km}$	$\Omega/\text{km}$	km	$\Omega$	$\Omega$	$\Omega$	A
trafo 100 kVA				0,0352	0,0627	0,49	<b>377,87</b>
NA2XY 4x120	0,250	0,067	0,104	0,052	0,014		
AL 4x50	0,587	0,300	0,152	0,178	0,091		
AsXSn 4x70	0,443	0,080	0,172	0,152	0,028		
NA2XY 4x120	0,250	0,067	0,050	0,025	0,007		
suma			0,478	0,443	0,202		

istn. transformator:

**100 kVA**proj. zabezpieczenie obwodu w stacji: **80 A** typu WT-1/gG Un=500V o wsp. k=5,4 dla t=5s.

Iw = 5,4x 80 =

**432 A**Iz = **377,9 A**

Iw(dla t &lt; 5s)=432A (warunek Iz&gt;Iw niezachowany)

2xIn(80A)=160A (warunek Iz&gt;2xIn jest zachowany dla czasu t&gt;5s)

**- na końcu obwodu** proj. obwód 5 kier. ul. Kolejowa 9, 10.

elementy	R	X	l	Rz	Xz	Z	Iz
obw. zwar.	$\Omega/\text{km}$	$\Omega/\text{km}$	km	$\Omega$	$\Omega$	$\Omega$	A
trafo 100 kVA				0,0352	0,0627	0,33	<b>552,31</b>
NA2XY 4x120	0,250	0,067	0,136	0,068	0,018		
AsXSn 4x70	0,443	0,080	0,140	0,124	0,022		
NA2XY 4x120	0,250	0,067	0,163	0,082	0,022		
suma			0,439	0,309	0,125		

istn. transformator:

**100 kVA**proj. zabezpieczenie obwodu w stacji: **80 A** typu WT-1/gG Un=500V o wsp. k=5,4 dla t=5s.

Iw = 5,4x 80 =

**432 A**Iz = **552,3 A**

Iw(dla t &lt; 5s)=432A (warunek Iz&gt;Iw zachowany)

PROJEKTANT

mgr inż. Marcin Wasiak  
upr. proj. MAZ00071/POOE/10

#### 4. Sprawdzenie wartości spadku napięcia na końcu obwodu

proj. obwód 1 kier. ul. Budzyńskiego

trasa	l	Σ P	ilość	kj	k	ΔU%	ΣΔU%
	m	kW	-	-	-	-	-
stacja T7400820	81	158,50	19	0,373	0,28	0,84	3,93
z1	18	151,50	18	0,373	0,28	0,18	
z2	41	144,50	17	0,393	0,28	0,41	
z3	9	137,50	16	0,393	0,28	0,09	
z4	37	130,50	15	0,418	0,28	0,35	
z5	23	123,50	14	0,418	0,28	0,21	
z6	28	116,50	13	0,452	0,28	0,26	
z7	25	109,50	12	0,452	0,28	0,22	
z8	17	102,50	11	0,486	0,28	0,15	
z10	44	63,00	9	0,508	0,28	0,25	
z11	3	56,00	8	0,536	0,28	0,02	
z12	77	49,00	7	0,571	0,28	0,38	
z13	18	42,00	6	0,595	0,28	0,08	
z15	70	28,00	4	0,714	0,28	0,24	
z16	18	21,00	3	0,81	0,28	0,05	
z17	60	14,00	2	0,929	0,28	0,14	
z18	66	7,00	1	1	0,28	0,08	
z19							

$$\Delta U\% = 3,93 < \Delta U\% \text{ dop} = 10\%$$

635

proj. obwód 2 kier. ul. Tencera

trasa	l	Σ P	ilość	kj	k	ΔU%	ΣΔU%
	m	kW	-	-	-	-	-
stacja T7400820	132	84,00	12	0,452	0,28	0,88	3,65
z1	17	77,00	11	0,486	0,28	0,11	
z2	203	70,00	10	0,486	0,28	1,21	
z3	47	63,00	9	0,508	0,28	0,26	
z4	90	56,00	8	0,536	0,28	0,47	
z5	40	49,00	7	0,571	0,28	0,20	
z6	4	42,00	6	0,595	0,28	0,02	
z7	43	35,00	5	0,657	0,28	0,17	
z8	41	28,00	4	0,714	0,28	0,14	
z10	59	21,00	3	0,81	0,28	0,18	
z11	1	14,00	2	0,929	0,28	0,00	
z12	11	7,00	1	1	0,28	0,01	
z13							

$$\Delta U\% = 3,65 < \Delta U\% \text{ dop} = 10\%$$

688

proj. obwód 3 kier. ul. Kolejowa w stronę ul. Czapskiego

trasa	l	Σ P	ilość	kj	k	ΔU%	ΣΔU%
	m	kW	-	-	-	-	-
stacja T7400820	50	14,00	2	0,929	0,28	0,11	0,71
słup 1/2	151	7,00	1	1	0,67	0,44	
słup 1/5	29	7,00	1	1	1,23	0,16	
złącze dz. 4909/1							

$$\Delta U\% = 0,71 < \Delta U\% \text{ dop} = 10\%$$

230

PROJEKTANT

mgr inż. Marcin Wasiak  
upr. proj. MAZ/0071/POOE/10

proj. obwód 4 kier. ul. Kraśnica w stronę ul. 18-go Stycznia

trasa	l	Σ P	ilość	kj	k	ΔU%	ΣΔU%
	m	kW	-	-	-	-	-
stacja T7400820	104	91,00	13	0,452	0,28	0,75	3,87
słup 1	68	91,00	13	0,452	0,67	1,17	
słup 3	54	49,00	7	0,571	0,67	0,63	
słup 5	30	42,00	6	0,595	0,67	0,31	
słup 6	30	35,00	5	0,657	0,47	0,20	
słup 7	68	28,00	4	0,714	0,47	0,40	
słup 9	34	21,00	3	0,81	0,47	0,17	
słup 10	40	14,00	2	0,929	0,47	0,15	
słup 11	22	14,00	2	0,929	0,28	0,05	
z3	28	7,00	1	1	0,28	0,03	
złącze dz. 5307/14							

$$\Delta U\% = 3,87 < \Delta U\% \text{ dop} = 10\%$$

478

proj. obwód 5 kier. ul. Kolejowa 9, 10

trasa	l	Σ P	ilość	kj	k	ΔU%	ΣΔU%
	m	kW	-	-	-	-	-
stacja T7400820	136	105,00	15	0,418	0,28	1,04	3,82
słup 1	35	98,00	14	0,418	0,67	0,60	
słup 2	35	84,00	12	0,452	0,67	0,56	
słup 3	35	63,00	9	0,508	0,67	0,47	
słup 4	35	49,00	7	0,571	0,47	0,29	
słup 5	80	28,00	4	0,714	0,47	0,47	
z7	69	21,00	3	0,81	0,47	0,34	
z8	13	14,00	2	0,929	0,47	0,05	
z9	1	7,00	1	0,929	0,28	0,00	
Z7400887							

$$\Delta U\% = 3,82 < \Delta U\% \text{ dop} = 10\%$$

439

PROJEKTANT

mgr inż. Marcin Wasiak  
upr. proj. MAZ0071/POOE/10

## 26. Opinia geotechniczna - PAB str. 3

## 27. Zestawienie danych na umieszczenie urządzeń w pasie drogowym (w tym podanie powierzchni)

Działka nr **4919/1**: Wielkość zajętego pasa drogowego wynosi:

- linia kablowa SN-15kV    **6,3mb** x 0,11m = 0,6930m<sup>2</sup>,
- słupy    ilość 1,0 szt., zajmowana powierzchnia 1,0m<sup>2</sup>
- linia kablowa nN-0,4kV    4 x **4,4mb** x 0,11m = 1,9360m<sup>2</sup>,
- linia kablowa nN-0,4kV    3 x **6,3mb** x 0,11m = 2,0790m<sup>2</sup>,
- linia kablowa nN-0,4kV    2 x **52,0mb** x 0,11m = 11,4400m<sup>2</sup>,
- linia kablowa nN-0,4kV    **3,0mb** x 0,11m = 0,3300m<sup>2</sup>,

Kategoria nawierzchni: jezdnia z masy bitumicznej i pobocza gruntowe, przeznaczenie pasa drogowego: drogi lokalne i dojazdowe.

Działka nr **4955**: Wielkość zajętego pasa drogowego wynosi:

- linia kablowa nN-0,4kV    **37,5mb** x 0,11m = 4,1250m<sup>2</sup>,

Kategoria nawierzchni: jezdnia i pobocza gruntowe, przeznaczenie pasa drogowego: drogi lokalne i dojazdowe.

Działka nr **4917/16**: Wielkość zajętego pasa drogowego wynosi:

- linia kablowa SN-15kV    3 x **9,6mb** x 0,11m = 1,8480m<sup>2</sup>,
- linia kablowa nN-0,4kV    5 x **4,0mb** x 0,11m = 2,2000m<sup>2</sup>,
- linia kablowa nN-0,4kV    4 x **5,6mb** x 0,11m = 2,4640m<sup>2</sup>,
- linia kablowa nN-0,4kV    **23,4mb** x 0,11m = 2,5740m<sup>2</sup>,

Kategoria nawierzchni: jezdnia z masy bitumicznej i pobocza gruntowe, przeznaczenie pasa drogowego: drogi lokalne i dojazdowe.

Działka nr **4918/1**: Wielkość zajętego pasa drogowego wynosi:

- linia kablowa SN-15kV    3 x **2,0mb** x 0,11m = 0,6600m<sup>2</sup>,
- linia kablowa nN-0,4kV    4 x **2,0mb** x 0,11m = 0,8800m<sup>2</sup>,

Kategoria nawierzchni: jezdnia z masy bitumicznej i pobocza gruntowe, przeznaczenie pasa drogowego: drogi lokalne i dojazdowe.

Działka nr **4916/1**: Wielkość zajętego pasa drogowego wynosi:

- linia kablowa nN-0,4kV    **16,0mb** x 0,11m = 1,7600m<sup>2</sup>,

Kategoria nawierzchni: jezdnia żwirowa i pobocza gruntowe, przeznaczenie pasa drogowego: drogi lokalne i dojazdowe.

Działka nr **4919/2**: Wielkość zajętego pasa drogowego wynosi:

- linia kablowa nN-0,4kV    **0,4mb** x 0,11m = 0,0440m<sup>2</sup>,

Kategoria nawierzchni: jezdnia z masy bitumicznej i pobocza gruntowe, przeznaczenie pasa drogowego: drogi lokalne i dojazdowe.

Działka nr **4917/23**: Wielkość zajętego pasa drogowego wynosi:

- linia kablowa SN-15kV    3 x **5,0mb** x 0,11m = 1,6500m<sup>2</sup>,
- linia kablowa nN-0,4kV    5 x **5,0mb** x 0,11m = 2,7500m<sup>2</sup>,
- stacja transformatorowa SN/nN słupowa ilość 1 szt., zajmowana powierzchnia 4m<sup>2</sup>

Kategoria nawierzchni: pobocze gruntowe, przeznaczenie pasa drogowego: drogi lokalne i dojazdowe.

PROJEKTANT

mgr inż. Marcin Wasiak  
upr. proj. MAZ/0071/POOE/10





## 28. Kolizje / skrzyżowania

Przejście poprzeczne przez jezdnię z masy bitumicznej wykonać metodą przecisku w rurach SRS.

Zachować warunki zawarte w piśmie nr K.6853.10.2025 z dn. 25.06.2025 r. wydanym przez Burmistrza Miasta Gostynina – część 4 opracowania.

Zachować warunki zawarte w piśmie nr IZ01IN.2161.366.2025.PW, UNP: IZ01-25-460325 z dn. 18.06.2025 r. wydanym przez PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. – część 4 opracowania.

W miejscach zbliżeń i skrzyżowań z istniejącą siecią gazową prace ziemne wykonać ręcznie, z zastosowaniem normatywnych odległości.

Przed zasypianiem zgłosić do odbioru do Gazowni w Płocku, ul. Łukasiewicza 19 i uzyskać stosowny protokół.

O rozpoczęciu robót w pobliżu sieci gazowej powiadomić z 14-dniowym wyprzedzeniem.

Przy skrzyżowaniu z gazociągiem, wodociągiem i kanalizacją zachować minimalną odległość spełniając wymagania normy N-SEP-E-004 tj. 25cm + średnica rurociągu.

Przy ogrodzeniu roboty ziemne wykonywać odcinkami ze szczególną ostrożnością zwracając uwagę na części podziemne tego obiektu. Przejście pod ogrodzeniem wykonać metodą wykopu w rurach DVK.

## 29. Informacje i dane - PZT str. 6

## 30. Inne niezbędne dane - PZT str. 6/1

## 31. Projektowane zagospodarowanie terenu - PZT str. 4

## 32. Obszar oddziaływania inwestycji - PZT str. 6/2

## 33. Uwagi końcowe

- Całość prac należy wykonywać w oparciu o projekt zgodnie z normą, aktualnymi Przepisami Budowy Urządzeń Elektrycznych, przepisami dotyczącymi ochrony przeciwporażeniowej oraz katalogami linii i stacji.
- Prace w pobliżu czynnych urządzeń elektroenergetycznych, telekomunikacyjnych, wodociągowych i melioracyjnych należy prowadzić pod nadzorem ich właścicieli.
- Wszystkie konstrukcje stalowe nie ocynkowane pokryć dwukrotnie farbą szarą rdzochronną.
- Teren po wykonaniu wykopów uporządkować i nawierzchnię przywrócić do stanu pierwotnego.
- Całość prac wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, część V - roboty elektroenergetyczne" oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP i uzgodnieniami.
- Materiały użyte do budowy powinny posiadać atest oraz być dopuszczone do powszechnego stosowania na terenie zarządzanym przez ENERGA – OPERATOR SA Oddział Płock.
- **Po wybudowaniu obiekt zgłosić do inwentaryzacji**
- **przy wykonywaniu prac budowlanych należy zwrócić uwagę aby znaki (punkty) graniczne nie uległy przesunięciu, uszkodzeniu i zniszczeniu.**

PROJEKTANT

mgr inż. Marcin Wasiak  
upr. proj. MAZ/0071/POOE/10



34. Zestawienie podstawowych materiałów dla projektu:

Przebudowa i rozbiórka sieci SN-15kV napowietrznej, budowa sieci SN-15kV kablowej, budowa i rozbiórka stacji transformatorowej SN/nN słupowej, przebudowa sieci nN-0,4kV napowietrznej, budowa i przebudowa sieci nN-0,4kV kablowej w miejscowości Gostynin ul. Kolejowa i Budzyńskiego.

LINIA KABLOWA nN – 0,4 kV

Lp	Wyszczególnienie	Jedn. miary	obw. 1	obw. 2	obw. 3	obw. 4	obw. 5	Razem	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	trasa	m	23	48	29	82	113	295	
1	Kabel NA2XY 4 x 120 SE 0,6/1kV	m	32	57	50	104	136	379	uwzgl. 3%
2	Głowica napow. niskiego nap. STN 3n(95-120)	szt			1	1	1	3	
3	Rura typu SV 110x90 dł. 2,5 m	szt			1	1	1	3	
4	Uchwyt do mocowania kabla BK 3401/1	szt	3	3	3	3	3	15	
5	Uchwyt do mocowania rury BK 3421	szt	3	3	3	3	3	15	
6	Kablowe kolanko ochronne D	szt	1	1	1	1	1	5	
7	Opaska PER	szt	1	1	1	1	1	5	
8	Mufa przelotowa MP-DMZS10-150D	kpl.	1	1				2	
9	Przecisk SRS 110/99 dł. 11 m	szt.	1		1	1	1	4	łącznie 44m
10	Rura DVK 110/95 dł. 6,5 m	szt.		1				1	łącznie 6,5m
11	Rura DVK 110/95 dług. 6 m	szt.					1	1	łącznie 6m
12	Rura DVK 110/95 dług. 4,5 m	szt.					1	1	łącznie 6,5m
13	Rura DVK 110/95 dług. 4 m	szt.				1	1	2	łącznie 8m
14	Rura DVK 110/95 dług. 3 m	szt.			1	1	1	3	łącznie 9m
15	Rura DVK 110/95 dł. 2 m	szt.	1	2	1	1	1	6	łącznie 12m
16	Rura DVK 110/95 dług. 1 m	szt.		1		1	1	3	łącznie 3m
17	Ośłona A110PS dług. 1 m	szt.		1		1	2	4	łącznie 4m
18	Folia kablowa niebieska grub. 0,5mm, szer. 0,3m	m	23	48	29	82	113	295	
19	Piasek	m <sup>3</sup>	0,10	0,22	0,13	0,37	0,51	1,33	
20	Końcówki kablowe rurkowe 2KA 120/12	szt	8	8	8	8	8	40	
21	Ogranicznik mocy ETIMAT T 1P 63A	szt.	3					3	
22	Wkładka bezp. 80A WT-00/gG Un=500V	szt.	3					3	
	Nie wymienione materiały wg potrzeb								

**34. Zestawienie podstawowych materiałów dla projektu:** Przebudowa i rozbiórka sieci SN-15kV napowietrznej, budowa sieci SN-15kV kablowej, budowa i rozbiórka stacji transformatorowej SN/nN słupowej, przebudowa sieci nN-0,4kV napowietrznej, budowa i przebudowa sieci nN-0,4kV kablowej w miejscowości Gostynin ul. Kolejowa i Budzyńskiego.

OŚWIETLENIE ULICZNE

Lp	Wyszczególnienie	Jedn. miary	ilość	Uwagi
1	2	3	4	5
1	Zacisk odgałęźny przebijający izolację SL 24	szt.	2	
2	Zacisk tulejowy ZUP-5	szt.	2	
3	Przewód izolowany ALYd 16mm2	m	2	
4	Przewód izolowany DYd 2,5mm2	szt.	6	
5	Opaska PER 15	szt.	4	
6	Uchwyty przelotowy SO 140	szt.	2	
7	Kabel NA2XY 2 x 25 SE 0,6/1kV	m	176	

PROJEKTANT  
*Ł. Wasiak*  
mgr inż. Marcin Wasiak  
upr. proj. MAZK071/POOE/10





Przebudowa i rozbiórka sieci SN-15kV napowietrznej, budowa sieci SN-15kV kablowej,  
budowa i rozbiórka stacji transformatorowej SN/nN słupowej,  
przebudowa sieci nN-0,4kV napowietrznej, budowa i przebudowa sieci nN-0,4kV kablowej  
w miejscowości Gostynin ul. Kolejowa i Budzyńskiego.

Zestawienie montażowe budowy linii kablowej SN - 15 kV

Nr słupa	Żerdzie	Przewody				Kable, głowice, odłącznik, ograniczniki												Uziemienia i ochronniki									
		Ustoje				Kable, głowice, odłącznik, ograniczniki												Uziemienia i ochronniki									
1																											
102	P-13 demontaż	1																									
102	Ogr-13,5/12	1																									
S - proj.																											
Razem		0	1	1	2	1	1	0	1	6	12	6	6	12	6	6	12	6	12	6	12	6	12	6	12	6	12
Jedn.		szt.	szt.	szt.	szt.	szt.	szt.	szt.	szt.	szt.	szt.	szt.	szt.	szt.	szt.	szt.	szt.	szt.	szt.	szt.	szt.	szt.	szt.	szt.	szt.	szt.	szt.

Łączna długość kabla typu NA2XS(FL)2Y 12/20 70/25 mm<sup>2</sup> : 3 x (23 x 1,03 + 12 + 6 + 2 x 0,9 + 2 x 2) = 3 x 47m =141m  
Łączna długość montażowa pojedynczej żyły kabla typu NA2XS(FL)2Y 12/20 70/25 mm<sup>2</sup> wynosi 47m

PROJEKTANT  
mgr inż. Marcin Wasiaś  
upr. proj. MAZAK071/POE/10

**Zestawienie materiałów dla projektu:**

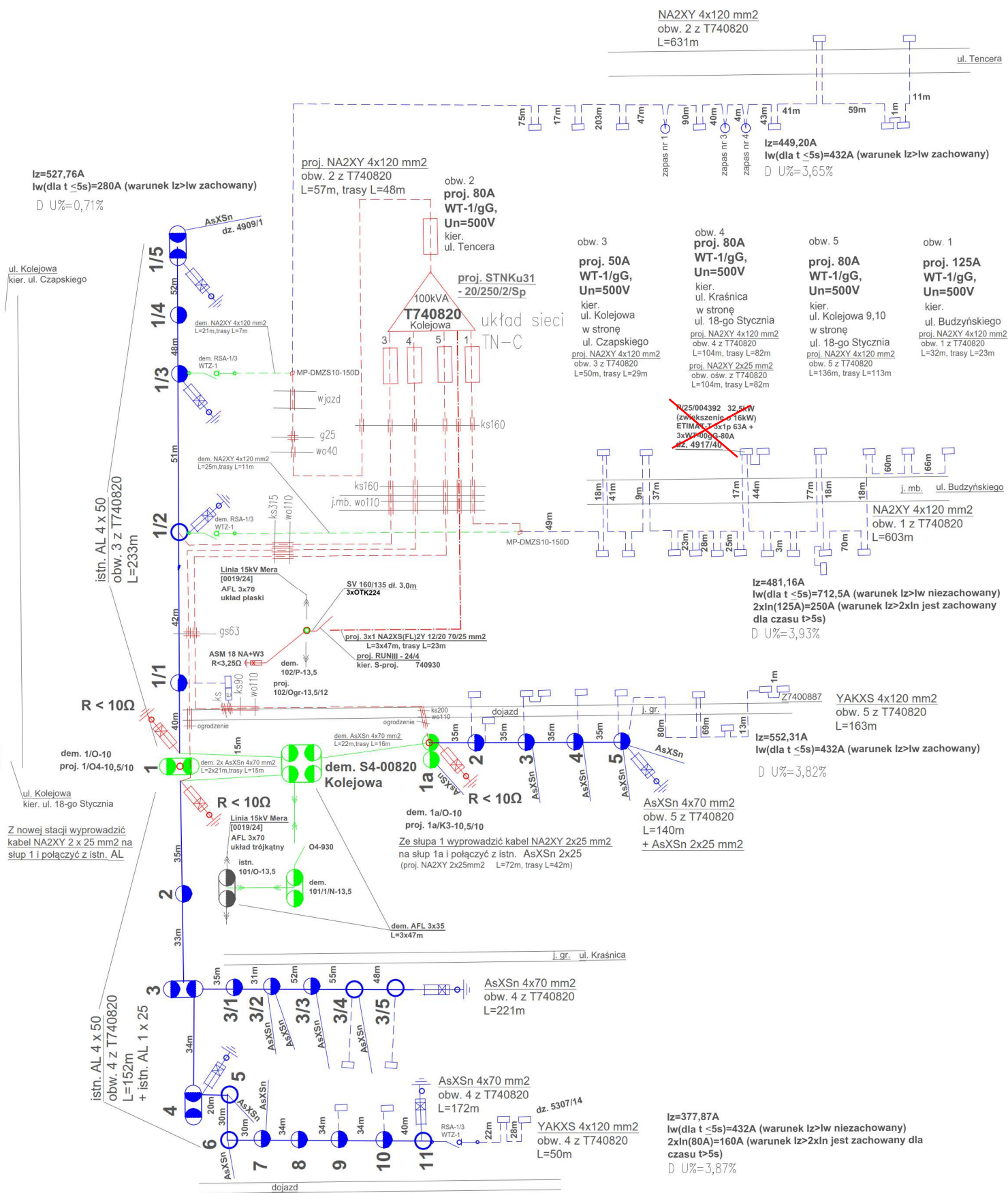
Przebudowa i rozbiórka sieci SN-15kV napowietrznej, budowa sieci SN-15kV kablowej,  
budowa i rozbiórka stacji transformatorowej SN/nN słupowej,  
przebudowa sieci nN-0,4kV napowietrznej, budowa i przebudowa sieci nN-0,4kV kablowej  
w miejscowości Gostynin ul. Kolejowa i Budzyńskiego.

**STACJA TRAF0 STNku31 - 20/250/2/Sp**

Poz.	Wyszczególnienie	Oznaczenie typ	Jedn.	Ilość	Uwagi
1	2	3	4	5	6
1	Żerdź wirowana	E - 9/12	szt.	1	
2	Ustój	U3a	szt.	1	
3	Konstrukcja do podstaw bezpiecznikowych	KBZ-2c/E	szt.	0	
4	Konstrukcja do ograniczników przepięć	KOG-6b/E	szt.	1	
5	Wspornik ogranicznika przepięć SN	UM/SBK	szt.	3	
6	Konstrukcja do rozdzielnic	KSZ-8a/E	szt.	1	
7	Konstrukcja do transformatora	KTZ - 2b/E	szt.	1	
8	Obejmka	OG-5	szt.	2	
9	Obejmka	OB-8/E	szt.	1	
10	Obejmka	OS-22/E	szt.	2	
11	Sruba z nakr., podkł. okrągłą i sprężystą	M16x280	szt.	1	
12	Taśma stalowa oc. L = 300	S/tZn 30 x 4	szt.	1	
13	Uchwyt krzyżowy	SR2BFEZN M8	szt.	1	
14	Przewód Cu 450/750V	H07V-K 25	m	8	
15	Końcówka kablowa miedziana cynowana galw.	do M10		16	
16	Sruba z nakr., podkł. okrągłą i sprężystą	M10x25	szt.	16	
17	Klamerka do taśmy		szt.	8	
18	Taśma stalowa	20x0,4	szt.	8	
19	Uchwyt skośny	G103 31N	szt.	1	
20	Transformator 100kVA, max dopuszcz. ciężar: 750kg	50Hz, 15,75/0,42kV, Dyn5, 55dB, 4,5%	szt.	1	
21	Ogranicznik przepięć SN	ASM 18 NA+W3	szt.	3	
22	Ogranicznik przepięć nN	ASA 440-10 BO	szt.	3	
23	Rozdzielnica słupowa		szt.	1	
24	Szafka pomiarowa słupowa z układem AMI		szt.	1	
25	Rozłącznik IN=400 A, UN=690 V	ARS 2	szt.	5	
26	Wkładka topik. 125A	WT - 1/gG Un=500V	szt.	3	
27	Wkładka topik. 80A	WT - 1/gG Un=500V	szt.	9	
28	Wkładka topik. 50A	WT - 1/gG Un=500V	szt.	3	
29	Rozłącznik IN=630A, UN=400V	smartARS	szt.	1	
30	Rozłącznik IN=630A, UN=400V	ARS pro	szt.	1	
31	Wkładka topikowa gTr 100kVA WT - 3/gG	WT - 3/gG	szt.	6	
32	Przewód SN jednożyłowy samonośny 70 mm <sup>2</sup>	CCST-WK 20kV	m	26	
33	Kabel ziemny jednożyłowy miedziany	N2XY 2x4x70 mm <sup>2</sup>	m	8	
34	Końcówka kablowa rurkowa	KA 120/12	szt.	4	
35	Zacisk uziemiający	ZU - 1/E	szt.	3	
36	Zacisk odgałęźny śrubowy	SL 37.2	szt.	6	
37	Wąż termokurczliwy	RPS 18/6	m	2	
38	Koszulka termokurczliwa	RPK 18/6	m	2	
39	Kondensator nN trójfazowy na nap. 440V	MKPG/440 - 2kVAr	szt.	1	
40	Osłona izolatora przeciw ptakom	SP 36.3	szt.	3	
41	Tabliczka ostrzegawcza	TO	szt.	2	
42	Tablica identyfikacyjna	TID-1	szt.	1	
43	Tablica informacyjna	TIN	szt.	1	
44	Przekładnik (do układu pomiarowego)	IMPa 400/5 5VA FS5 kl. 0,5s	szt.	3	
	Nie wymienione materiały wg potrzeb				

PROJEKTANT

mgr inż. Marcin Wasiak  
upr. proj. MAZA0071/POOE/10



<h1>EL-PRO Marcin Wasiak</h1>	Przebudowa i rozbiórka sieci SN-15kV napowietrznej, budowa sieci SN-15kV kablowej budowa i rozbiórka stacji transformatorowej SN/nN słupowej, budowa sieci nN-0,4kV napowietrznej, budowa i przebudowa sieci nN-0,4kV kablowej w miejscowości Gostynin ul. Kolejowa i Budzyszyńskiego. P/25/004392, B/25/007760, OBI/742500534, PJ01998/25	
	Tytuł rysunku	<b>Schemat jednokreskowy</b>
	Projektant	Skala
	mgr inż. Marcin Wasiak	-
Nr upr. MAZ/0071/POOE/10	Nr ewid. rys.	
Podpis <i>Wasiak</i>	Data <b>.2025</b>	<b>E-02</b>

