

TOM I – PT

PROJEKT TECHNICZNY

Nazwa i adres obiektu budowlanego:	Budowa sieci elektroenergetycznej kablowej nn 0,4kV wraz ze złączami kablowo-pomiarowymi w celu zasilenia dz. nr 49/3, 49/4, 50/2, 51/2 w m. Borki gm. Gąbin
Adres zamierzenia budowlanego:	Borki gm. Gąbin dz. nr 47, 48, 49/1, 50/1, 51/1, obr. 0002 Borki jednostka ewidencyjna 141906_5 Gąbin - obszar wiejski, powiat płocki Identyfikator działek: 141906_5.0002.47, 141906_5.0002.48, 141906_5.0002.49/1, 141906_5.0002.50/1, 141906_5.0002.51/1
Kategoria obiektu budowlanego:	XXVI – sieć elektroenergetyczna
Branża:	elektroenergetyczna
Inwestor:	Energa – Operator S.A. z siedzibą w Gdańsku 80 – 557 Gdańsk, ul. Marynarki Polskiej 130
Numer umowy i OBI:	PJ01775/26, OBI/74/2600691
Warunki przyłączenia:	P/25/088347
Warunki budowy sieci:	B/25/089859
Projektant:	mgr inż. Mirella Krezymon upr. W A M / 0 0 5 9 / P B E / 2 5 specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Asystent projektanta:	inż. Dariusz Zajło

mgr inż. Mirella Krezymon
uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewid. WAM/0059/PBE/25

ELBLĄG, SIEPRIEŃ 2026

1.0. Temat

Zgodnie z punktem „Część opisowa projektu zagospodarowania terenu”, TOM I – PZT, str. 7.

2.0. Zakres rzeczowy projektowanych sieci i urządzeń

Zasilanych ze stacji transformatorowej **T740193 "Borki"**

Wymiana pojedynczego słupa SN: nie dotyczy

Linia napowietrzna SN: nie dotyczy

Rozłącznik napowietrzny SN: nie dotyczy

Linia kablowa SN: nie dotyczy

Mufy kablowe: nie dotyczy

Głowice kablowe: nie dotyczy

Ograniczniki przepięć: nie dotyczy

Złącze kablowe SN: nie dotyczy

Stacja transformatorowa SN/nn: nie dotyczy

Transformator: nie dotyczy

Wymiana pojedynczego słupa nn: nie dotyczy

Linia napowietrzna nn: nie dotyczy

Przylącze napowietrzne: nie dotyczy

Szafka pomiarowa przylącze: nie dotyczy

Przylącze kablowe: nie dotyczy

Szafka pomiarowa sieć: **P2-Rs/LZV/LZR/F – 2 szt., dz. nr (49/2, 49/3), (50/2, 51/2)**

Linia kablowa nn: **NA2XY 4x120 SE, l= 136/161m, obwód 01**

Kablowa rozdzielnica szafowa: nie dotyczy

Słupowy rozłącznik bezpiecznikowy: **1 szt., SZ160.41 + 3x WTZ-00, obwód nr 01, słup nr 6**

Przecisk: **1 szt., SRS 110 l=5m**

Przewiert: nie dotyczy

Układ sieci: **TN-C**

Uwaga:

Na istniejącej stacji transformatorowej T740193 "Borki" zainstalowany jest transformator o mocy 160kVA. Na podstawie dokonanych obliczeń postanawia się pozostawić istniejący transformator.

5.0. Podstawa opracowania

Niniejsza dokumentacja została zrealizowana w oparciu o:

- umowę nr PJ01775/26,
- warunki przyłączenia P/25/088347,
- warunki budowy sieci B/25/089859,
- koncepcję projektową EOP/KD/7/2026/05/05722,
- specyfikację techniczną OBI/74/2600691,
- standardy techniczne ENERGA OPERATOR,
- wizję lokalną w terenie,
- plan sytuacyjny z uzbrojeniem terenu w skali 1:500,
- obowiązujące normy i przepisy:
 - ❖ Ustawa „Prawo Budowlane” z 7 lipca 1994r.,
 - ❖ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz. U. Z 2002 Nr 75 poz. 690,
 - ❖ Norma PN-E-05100-1 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa,
 - ❖ Norma N SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia Ochrona przeciwporażeniowa,
 - ❖ Norma N SEP-E-003 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami pełnoizolowanymi i niepełno izolowanymi,
 - ❖ Norma SEP N SEP-E-004. Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

Warunki przyłączenia i budowy sieci załączone do Załączników, TOM I – ZL, str. 3 i 6.

6.0. *Uzgodnienie koncepcji zasilania z Energa – Operator S.A.*

Załączone do Załączników, TOM I – ZL, str. 7.

7.0. *Odpis protokołu z narady koordynacyjnej*

Załączone do Załączników, TOM I – ZL, str. 11.

8.0. *Uzgodnienia branżowe*

Nie dotyczy.

9.0. *Decyzje administracyjne*

Załączone do Załączników, TOM I – ZL, str. 15.

10.0. *Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego*

Obszar inwestycji objęty jest miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego. Uchwała Nr 219/XXXI/2005 Rady Miasta i Gminy Gąbin z dnia 23 maja 2005 roku w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Gąbin.

11.0. *Stan istniejący*

W obrębie objętym opracowaniem znajduje się sieć elektroenergetyczna napowietrzna nn 0,4kV, droga gminna z jezdnią o nawierzchni asfaltowej, zadrzewienia i zakrzaczenia, sieć wodociągowa i sieć telekomunikacyjna oraz inne uzbrojenie terenu, które nie krzyżuje się, ani nie jest w zbliżeniu do projektowanych urządzeń.

Istniejący odbiorcy zasilani są ze stacji transformatorowej typu STSa 20/250 nr T740193 "Borki" z transformatorem o mocy znamionowej 160kVA. Obwód stanowiący miejsce przyłączenia posiada nr 01 i wykonany jest przewodami 4x Al 35mm². Obecnie obwód ten zasilą 5 odbiorców.

12.0. *Rozbiórki*

Nie dotyczy.

13.0. *Linia SN (napowietrzna / kablowa)*

Nie dotyczy.

14.0. *Stacja transformatorowa 15/0,4kV*

Na podstawie dokonanych obliczeń istniejący transformator o mocy 160 kVA jest wystarczający dla przyłączenia wszystkich planowanych odbiorców kompleksu działek nr 49/3, 49/4, 50/2, 51/2.

15.0. *Linia nn (napowietrzna / kablowa)*

Projektowaną sieć należy wykonać kablem typu NA2XY 4x120 SE. Zasilanie należy wykonać od istniejących przewodów linii napowietrznej typu 4x Al 35mm² (obw. 01) przy stanowisku słupowym drewnianym typu D nr 6 (dz. nr 47). Odgałęzienie

wykonać poprzez projektowany rozłącznik bezpiecznikowy słupowy typu SZ 160.41 ze zworami typu WTZ-00 i poprowadzić do projektowanych szafek.

Projektuje się dwa złącza kablowo-pomiarowe. Dla zasilenia przyłączanej działki nr 49/3 projektuje się złącze na dwa układy pomiarowe typu P2-Rs/LZV/LZR/F z rezerwowym miejscem na licznika dla działki nr 49/2. Dodatkowo dla przyszłościowego zasilenia działek nr 50/2, 51/2 projektuje się złącze na dwa układy pomiarowe typu P2-Rs/LZV/LZR/F. Projektowane złącza zlokalizować w działkach drogi gminnej nr 49/1 i 50/1 przy granicach zasilanych działek. Dostęp do drzwiczek złączy od strony drogi.

Pod jezdnią asfaltową kabel układać na głębokości minimum 1,0m za pomocą przecisku w rurze osłonowej SRS 110. Na pozostałym odcinku kabel układać na głębokości minimum 0,7m w wykopie otwartym. W miejscach skrzyżowań i zbliżeń do uzbrojenia terenu oraz istniejącego zadrzewienia prace ziemne należy prowadzić ręcznie z zachowaniem należytej ostrożności, a kabel zabezpieczać rurami osłonowymi DVK 110. Końce rur osłonowych należy zabezpieczyć termokurczliwymi kształtkami uszczelniającymi. Istniejące zadrzewienia (drzewa, których obwód pnia na wysokości 5 cm nie przekracza 50 cm) i zakrzaczenia po trasie kabla podlegają wycięciu. Po robotach należy uporządkować teren usuwając wszelkie zanieczyszczenia. Kabel układać zgodnie z normą SEP-E-004.

Na kabel należy nałożyć opaski oznaczeniowe w miejscach charakterystycznych, np. przy skrzyżowaniach, załomach, wejściach do kanałów i rur osłonowych. Projektowany kabel należy układać linią falistą na podsypce piaskowej o grubości 0,1m, przysypać taką samą warstwą piasku oraz warstwą ziemi rodzimej o grubości 0,2m, następnie przykryć folią oznaczeniową niebieską i zasypać ziemią do poziomu terenu. Przed zasypaniem wykopu należy sprawdzić ciągłość żył i rezystancję izolacji kabla, zgłosić do odbioru wstępnego oraz do inwentaryzacji geodezyjnej.

Szafki zgodne ze standardami Energa – Operator S.A. Drzwi szafki powinny posiadać możliwość plombowania oraz być wyposażone w zamknięcie typu Master – Key z wykorzystaniem wkładek patentowych. Obudowa szafki powinna posiadać znak CE oraz stopień ochrony minimum IP44.

Projektowane złącza podlegają uziemieniu, którego wartość rezystancji nie powinna przekraczać 30Ω, a dla ostatniego złącza 10Ω. Istniejący słup nr 6 podlega uziemieniu, którego wartość rezystancji nie powinna przekraczać 10Ω. Uziom poziomy wykonać za pomocą bednarki stalowej ocynkowanej ogniowo o przekroju 25x4, a uziomy pionowe z prętów miedziowych o średnicy 14,2mm (gwint 5/8") o długości 6m (4x1,5m).

16.0. Oświetlenie uliczne

Nie dotyczy.

17.0. Przyłącza SN (napowietrzne/kablowe)

Nie dotyczy.

18.0. Przyłącza nn (napowietrzne/kablowe)

Nie dotyczy.

19.0. Ochrona przeciwprzepięciowa linii SN

Nie dotyczy.

20.0. Ochrona przeciwprzepięciowa stacji transformatorowej SN/nn

Nie dotyczy.

21.0. Ochrona przeciwprzepięciowa linii nn

Na słupie nr 6 projektuje się ograniczniki przepięć BOP-R 05/10 (b;p 6/100), które podlegają uziemieniu, którego wartość rezystancji nie powinna przekraczać 10 Ω .

22.0. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym w linii napowietrznej SN

Nie dotyczy.

23.0. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym stacji transformatorowej SN/nn

Nie dotyczy.

24.0. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym w sieci nn

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. W przypadku zwarcia, gdy sieć nie zostanie wyłączona w oczekiwanym czasie 5s ochrona przeciwporażeniowa zostanie osiągnięta poprzez obniżenie napięcia w ciągu czasu 5s do wartości bezpiecznej, tj. 50 V. Powyższe zostanie zapewnione poprzez projektowane i istniejące na sieci energetycznej uziemienia ochronne.

Dodatkową ochronę od porażeń w sieci zapewniono poprzez samoczynne wyłączanie zasilania. Zastosowane typy i wielkości zabezpieczeń zwarciovych sprawdzono za pomocą obliczeń pod względem czasów zadziałania i przedstawiono na Schemacie jednokreskowym (Rysunek E-02). Po zakończeniu robót wykonać odpowiednie pomiary ochrony przeciwporażeniowej.

Zastosować złącza kablowe wykonane w II klasie ochronności.

W celu zapewnienia skutecznej ochrony dodatkowej od porażeń w instalacji odbiorczej należy zastosować szybkie wyłączenie oraz wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie wyłączającym 30mA i prądzie znamionowym dobranym do obciążenia.

Sieć pracuje w układzie TN–C, wykonać podział na układ TN–C–S w szafce pomiarowej.

25.0. Obliczenia techniczne

Dane techniczne istniejącej sieci elektroenergetycznej nn 0,4kV

Stacja transformatorowa 15/0,4kV: T740193 "Borki"

Moc projektowanego transformatora: 160kVA

Obwód zasilający: 01

Typ przewodów / kabli obwodu zasilającego: 4xAl 35mm²

Ilość odbiorców: 5

Moce przyłączeniowe

Istniejący odbiorcy: 7,0 kW 3f. wg. założeń

Projektowani odbiorcy: dz. 49/3 - P/25/088347 - 12,5 kW 3f.

dz. 49/2, 50/2, 51/2 - po 12,5 kW 3f. wg. założeń

Dobór zabezpieczeń obwodu nr 02

Zabezpieczenie obwodu w rozdzielnicy nn 0,4kV na stacji transformatorowej:

$$\text{Prąd obciążenia} \rightarrow I = \frac{(n \cdot P_i + n \cdot P_p) \cdot k_j}{\sqrt{3} \cdot \cos \phi \cdot U_n} = \frac{(7 \cdot 5 + 12,5 \cdot 4) \cdot 0,508}{\sqrt{3} \cdot 0,93 \cdot 0,4} = 67,2 \text{ A}$$

W rozdzielnicy nn 0,4kV na stacji transformatorowej, jako zabezpieczenie obwodu zasilającego pozostawić wkładki bezpiecznikowe typu 3x WT-1/gF 100A.

Dobór zabezpieczeń dla odbiorcy przyłączanego na dz. 49/3 - P/25/088347 - 12,5 kW 3f.

$$\text{Prąd obciążenia} \rightarrow I = \frac{P_p}{\sqrt{3} \cdot \cos \phi \cdot U_n} = \frac{12,5}{\sqrt{3} \cdot 0,93 \cdot 0,4} = 19,4 \text{ A}$$

W projektowanej szafce pomiarowej, jako zabezpieczenie przedlicznikowe dobrano ograniczniki mocy typu 3x ETIMAT T 1p. 25A, a w rozłączniku dobrano wkładki bezpiecznikowe typu 3x WT-00/gG 40A.

Selektywność zabezpieczeń w obwodzie

$$\frac{100 \text{ A gF (zabezpieczenie obwodu)}}{40 \text{ A gG (zabezpieczenie w złączu)}} = 2,5 \geq 2,5 \rightarrow \text{selektywność zabezpieczeń w obwodzie zapewniona}$$

Dobór przekroju kabli / przewodów

$$\text{Prąd obciążenia} \rightarrow I = \frac{(n \cdot P_p \cdot k_j)}{\sqrt{3} \cdot \cos \phi \cdot U_n} = \frac{(12,5 \cdot 4 \cdot 0,66)}{\sqrt{3} \cdot 0,93 \cdot 0,4} = 51,3 \text{ A}$$

Zgodnie z warunkami budowy sieci dobrano kabel typu NA2XY o przekroju 120mm² dla którego długotrwała obciążalność prądowa wynosi 286A (ułożony w ziemi). Dobrany kabel NA2XY 4x120 SE spełnia wymagania obciążeniowe.

SPRAWDZENIE SKUTECZNOŚCI OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ I SPADKÓW NAPIĘCIA															
Lp.	ODCINEK		IMPEDANCJA I PRĄD ZWARCIOWY				SPRAWDZENIE SKUTECZNOŚCI OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ					SPRAWDZENIE SPADKU NAPIĘCIA			
			Typ odcinka	Długość odcinka trasowa	Impedancja pętli zwarcia	Prąd zwarcia jednofazowego	Typ zabezpieczenia	Prąd znamionowy zabezpieczenia	Maksymalny czas wyłączenia zwarcia	Współczynnik	Prąd zadziałania zabezpieczenia	Warunek: Skuteczność ochrony pporażeniowej $I_k > I_a$	Warunek: Dopuszczalny spadek napięcia $\Delta U_{\%} \leq U_{\% dop}$		
													DU _%	DU _{%dop}	Uwagi:
	od	do	[-]	L [m]	Z _s [mΩ]	I _{k1} [A]	[-]	I _n [A]	t _w [s]	I _a /I _n [-]	I _a [A]	Uwagi:	DU _% [%]	DU _{%dop} [%]	Uwagi:
	Stacja transformatorowa			S _T = 160 kVA	-	56,2	4089,8								
1	T740193 "Borki"	sl. nr 1	Al. 4 x 35	27	111,9	2055,7	WTN-1/gF	100	5	2,49	249,5	ochrona jest skuteczna	0,68	10	Warunek jest spełniony
2	sl. nr 1	sl. nr 2	Al. 4 x 35	34	188,8	1218,0	WTN-1/gF	100	5	2,49	249,5	ochrona jest skuteczna	1,53	10	Warunek jest spełniony
3	sl. nr 2	sl. nr 3	Al. 4 x 35	18	230,3	998,8	WTN-1/gF	100	5	2,49	249,5	ochrona jest skuteczna	1,95	10	Warunek jest spełniony
4	sl. nr 3	sl. nr 4	Al. 4 x 35	50	346,3	664,2	WTN-1/gF	100	5	2,49	249,5	ochrona jest skuteczna	3,12	10	Warunek jest spełniony
5	sl. nr 4	sl. nr 6	Al. 4 x 35	102	584,2	393,7	WTN-1/gF	100	5	2,49	249,5	ochrona jest skuteczna	5,33	10	Warunek jest spełniony
6	sl. nr 6	proj. złącze nr 1	NA2XY 4 x 120	89	641,4	358,6	WTN-1/gF	100	5	2,49	249,5	ochrona jest skuteczna	5,80	10	Warunek jest spełniony
7	proj. złącze nr 1	proj. złącze nr 2	NA2XY 4 x 120	72	687,9	334,3	WTN-1/gF	100	5	2,49	249,5	ochrona jest skuteczna	6,06	10	Warunek jest spełniony
8	sl. nr 6	sl. nr 7	Al. 4 x 35	49	698,6	329,2	WTN-1/gF	100	5	2,49	249,5	ochrona jest skuteczna	5,53	10	Warunek jest spełniony
9	sl. nr 7	sl. nr 8	Al. 4 x 35	50	815,5	282,0	WTN-1/gF	100	5	2,49	249,5	ochrona jest skuteczna	5,59	10	Warunek jest spełniony
10	sl. nr 8	istn. ZP	AsXSn 4 x 25	30	900,3	255,5	WTN-1/gF	100	5	2,49	249,5	ochrona jest skuteczna	5,74	10	Warunek jest spełniony
Lp.				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

$I_k > I_a \rightarrow$ ochrona przeciwporażeniowa zapewniona.

$\Delta U\% = 6,06\% < 10\%$, wartość spadku napięcia na końcu obwodu i w proj. szafce **nie przekracza** dopuszczalnej wartości.

Obliczenia transformatora na stacji (przy założeniu zasilania wszystkich działek budowlanych w obrębie inwestycji)

$$S_Z = \left(\frac{P_{Zi} \cdot n \cdot j}{\cos \varphi} + \frac{P_{Zp} \cdot n \cdot j}{\cos \varphi} \right) = \left(\frac{7 \cdot 12 \cdot 0,393}{0,93} + \frac{12,5 \cdot 4 \cdot 0,310}{0,93} \right) = 52,3 \text{ kVA}$$

$$S_{nT} \geq S_Z$$

$$S_{nT} \geq 52,3 \text{ A}$$

$$160 \text{ kVA} \geq 52,3 \text{ kVA}$$

Istniejący transformator o mocy 160 kVA jest wystarczający dla przyłączenia wszystkich planowanych odbiorców kompleksu działek nr 49/3, 49/4, 50/2, 51/2.

S_{nT} - moc znamionowa transformatora, w [kVA];

S_Z - całkowita moc zapotrzebowana przez odbiorców, w [kVA];

P_{Zi} - moc zapotrzebowana na istniejących odbiorców, w [kW];

P_{Zp} - moc zapotrzebowana na przyłączanych odbiorcę, w [kW];

$\cos \varphi$ - współczynnik mocy [-];

n - ilość odbiorców;

j - współczynnik jednoczesności;

26.0. Opinia geotechniczna

Zgodnie z punktem „Część opisowa projektu zagospodarowania terenu”, Tom I – PZT, str. 7.

27.0. Zajęcie pasa drogowego

Zarządca Drogi	Nr działki	Element pasa drogowego	Nawierzchnia pasa drogowego	Rodzaj urządzenia	Wymiary			Powierzchnia urządzenia [m²]
					szerokość [m]	x	długość [m]	
Burmistrz Miasta i Gminy Gąbin	48, 49/1, 50/1, 51/1	Pobocze, zieleniec	Grunt, trawa	kabel nn 0,4 kV NA2XY 4x120	0,0390	x	66,0	2,5740
		Pobocze, zieleniec	Grunt, trawa	kabel nn 0,4 kV NA2XY 4x120 w rurze Ø110	0,1100	x	41,0	4,5100
		Jezdnia	Asfalt	kabel nn 0,4 kV NA2XY 4x120 w rurze Ø110	0,1100	x	4,0	0,4400
		Pobocze, zieleniec	Grunt, trawa	złącze nn 0,4 kV P2-Rs/LZV/LZR/F (2 szt.)	2x (0,25	x	0,80)	0,4000
					Suma		111,0	7,9240

28.0. Kolizje / krzyżowania

Zgodnie z punktem „Część opisowa projektu zagospodarowania terenu”, Tom I – PZT, str. 8.

29.0. Ingerencja w zieleń wysoką

Nie dotyczy.

30.0. Ochrona konserwatorska

Zgodnie z punktem „Część opisowa projektu zagospodarowania terenu”, Tom I – PZT, str. 7.

31.0. Opis projektu zagospodarowania terenu

Zgodnie z punktem „Część opisowa projektu zagospodarowania terenu”, Tom I – PZT, str. 7.

32.0. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu

Zgodnie z punktem „Część opisowa projektu zagospodarowania terenu”, Tom I – PZT, str. 7.

33.0. Uwagi końcowe

Bez zgody autora projektu dopuszcza się następujące zmiany w projekcie:

- a) zmianę producenta urządzeń dobranych w projekcie o parametrach nie gorszych od projektowanych,

b) rozlokowania aparatów elektrycznych z zachowaniem norm i przepisów technicznych

Zmiany trasowe po uzgodnieniach na etapie wykonawczym należy nanieść na projekcie trwałą techniką w kolorze czerwonym (lub wykonać rysunki zamienne) i zatwierdzić przez autora projektu oraz odpowiedni organ administracji państwowej.

Po zakończeniu prac montażowych należy wykonać następujące pomiary:

- ❖ pomiar rezystancji izolacji kabli,
- ❖ pomiar impedancji pętli zwarciowej,
- ❖ pomiar rezystancji uziemienia.

Wykonawcę obowiązują wszystkie uwagi i zastrzeżenia wniesione (podczas uzgadniania projektu z zainteresowanymi instytucjami z użytkownikami terenu).

34.0. Zestawienia montażowe i demontażowe

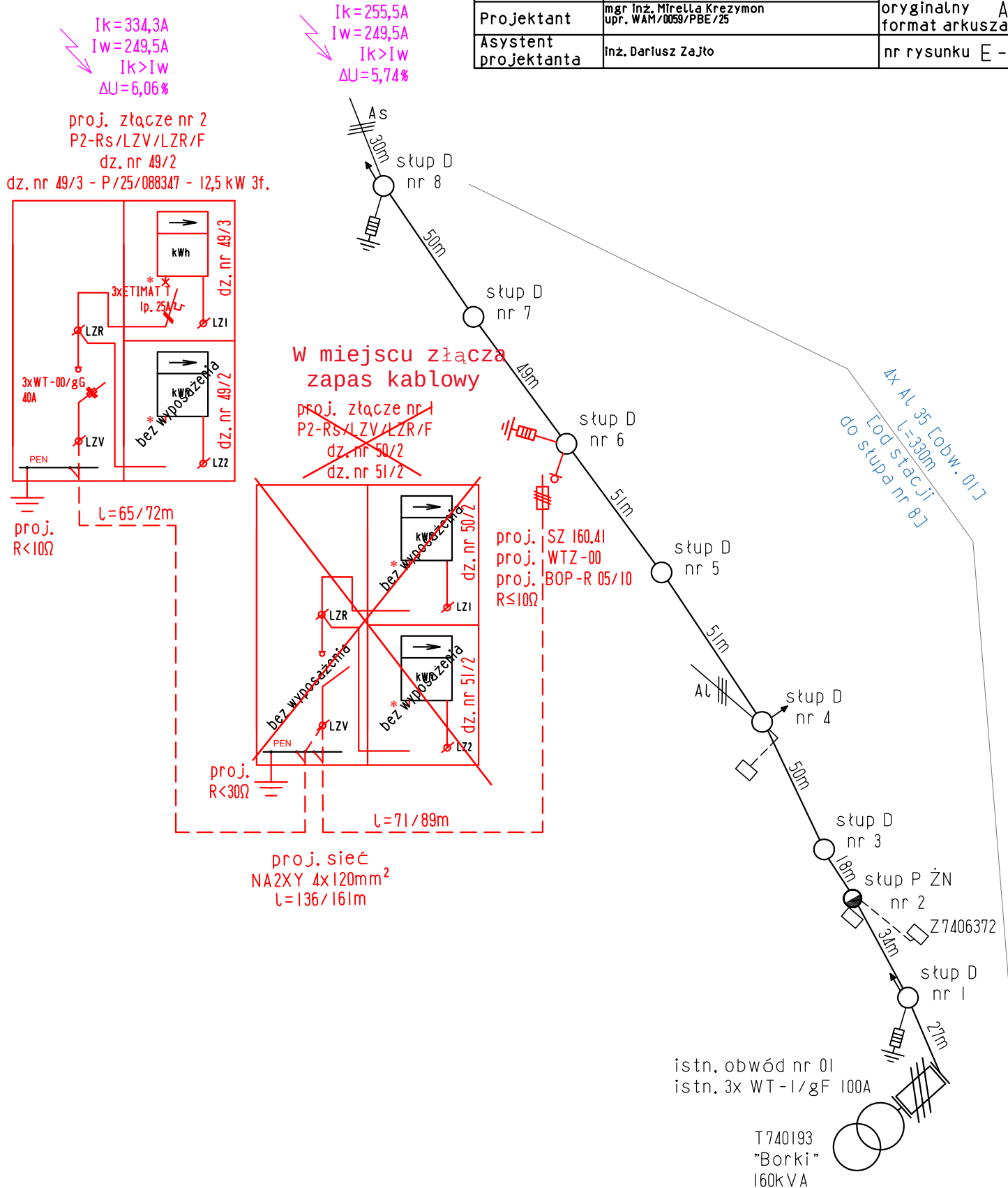
ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW – SIEĆ NN

material	j.m.	ilość
Stanowisko słupowe nr 6		
Rozłącznik bezpiecznikowy słupowy SZ 160.41 z konstrukcją wsporczą	[kpl.]	1
Zwory WTZ-00	[szt.]	3
Zacisk przebijający izolację SLIW 54	[szt.]	4
Ogranicznik przepięć BOP-R 05/10 (b;p 6/100)	[szt.]	3
Tabliczka informacyjna z numerem słupa	[szt.]	1
Rura osłonowa BE75	[m]	3
Termokurczliwa kształtka uszczelniająca REC75	[szt.]	2
Uchwyt dystansowy SO 79.6	[szt.]	4
Taśma stalowa 2x1,2x0,7 COT37	[m]	8
Klamerka COT36	[szt.]	8
Ramka FR do mocowania rury	[szt.]	3
Bednarka stalowa ocynkowana, 25x4	[m]	32
Uziom prętowy UP16/1500 G9032	[szt.]	12
Grot do uziomów prętowych GU G9031	[szt.]	3
Uchwyt krzyżowy uziomowy UKU G9033N	[szt.]	3
Złącze kontrolne G50	[szt.]	1
Budowa sieci kablowej elektroenergetycznej nn 0,4kV		
Kabel NA2XY 4x120 SE	[m]	136/161
Głowica kablowa SFEX4 70-150/SK	[szt.]	1
Głowica kablowa SFEH4 70-150/SK	[szt.]	3
Rura osłonowa SRS110	[m]	5
Rura osłonowa DVK110	[m]	47
Termokurczliwa kształtka uszczelniająca REC110	[szt.]	6
Folia kablowa oznaczeniowa niebieska o grubości minimum 0,5 mm i szerokości 30 cm	[mb]	131
Piasek	[m ³]	11
Opaska oznaczeniowa	[szt.]	17
Złącza kablowe nn 0,4 kV		
Szafka pomiarowa P2-Rs/LZV/LZR/F	[kpl.]	2
Ogranicznik mocy ETIMAT T 1p. 25A	[szt.]	3
Wkładka topikowa WT-00/gG 40A	[szt.]	3
Tabliczka informacyjna z numerem szafki	[szt.]	2
Keramzyt	[dm ³]	80
Wkładka PO + klucz (część abonencka)	[kpl.]	4
Wkładka P2 systemu Master Key (część Energa)	[kpl.]	2
Bednarka stalowa ocynkowana, 25x4	[m]	32
Uziom prętowy UP16/1500 G9032	[szt.]	16
Grot do uziomów prętowych GU G9031	[szt.]	4
Uchwyt krzyżowy uziomowy UKU G9033N	[szt.]	4
Złącze kontrolne G50	[szt.]	2

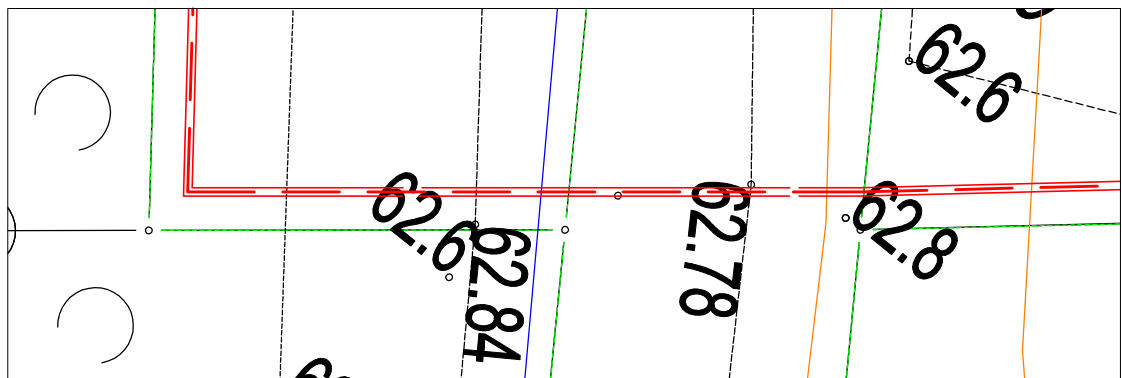
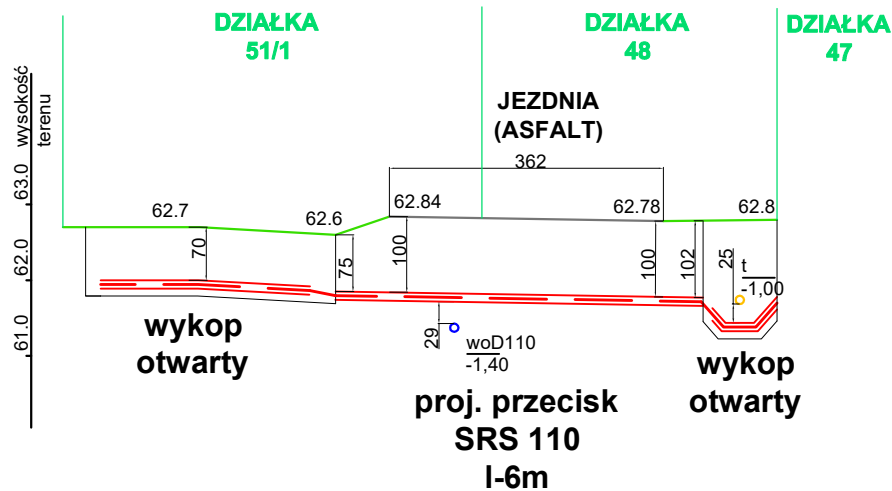
35.0. Rysunek E-01 – Projekt zagospodarowania terenu

Załączone do Załączników, TOM I – PZT, str. 10.

Temat	Budowa sieci elektroenergetycznej kablowej nn 0,4 kV wraz ze złączami kablowo-pomiarowymi w celu zasilania dz. nr 49/3, 49/4, 50/2, 51/2 w m. Borki gm. Gąbin	PJ01775/26 P/25/088347 B/25/089859 OB1/74/2600691
Adres	Borki gm. Gąbin dz. nr 27, 48, 49/1, 50/1, 51/1 obr. 0002 Borki Jedn. ewid. 141906.5 Gąbin - obszar wiejski powiat ptocki	
Inwestor	Energa - Operator S.A. z siedzibą w Gdańsku ul. Marynarki Polskiej 130, 80-557 Gdańsk	sierpień 2026
Nazwa rysunku	Schemat jednokreskowy sieci	Elektryczna
Projektant	mgr Inż. Mirella Krezymon upr. WAM/0059/PBE/25	oryginalny A4 format arkusza
Asystent projektanta	inż. Dariusz Zajto	nr rysunku E - 02



UWAGI:
- układ sieci TN-C



UWAGA

- Z uwagi na brak zaznaczonej głębokości wodociągu na mapie do celów projektowych, przyjmuje się 1,4 m p.p.t. zgodnie z normami PN-81/B-10725 i PN -92/B-10735, które określają minimalne przykrycie przewodów bez izolacji cieplnej na wartość równą głębokości przemarzania H_z wynoszącą w strefie II 1,0 m + 0,4 m co stanowi 1,4 m.

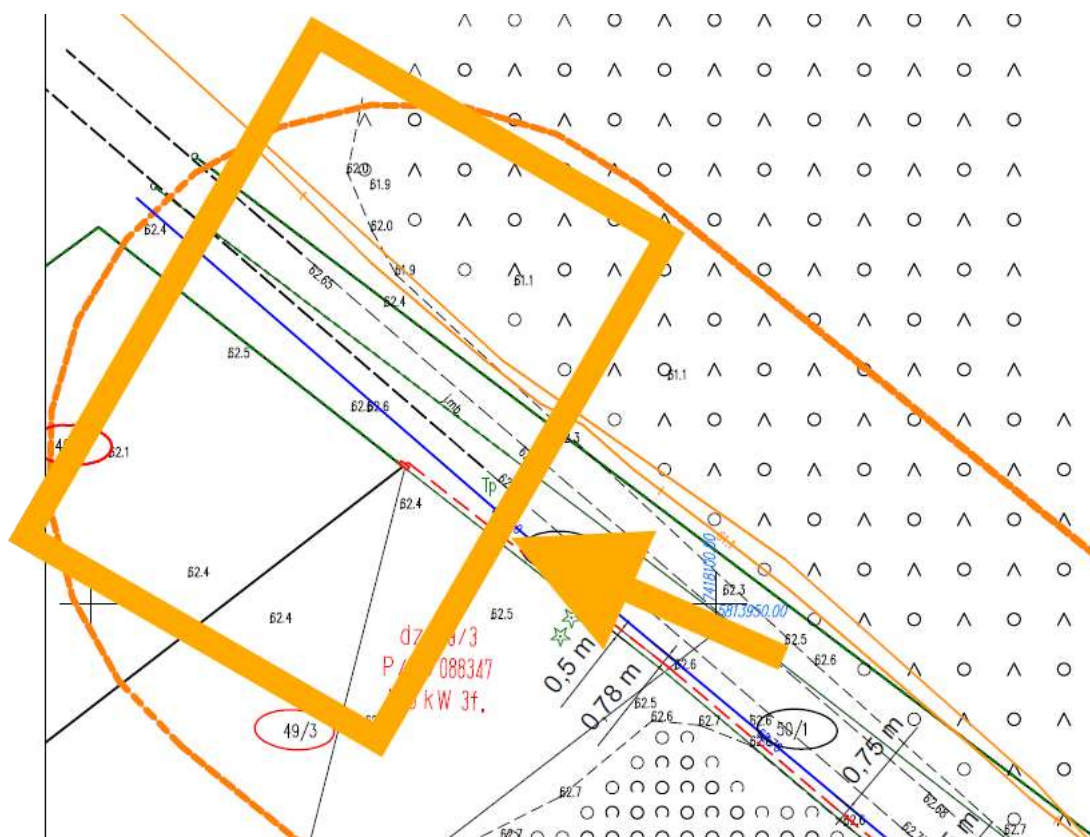
- Z uwagi na to, że głębokości zakopania istn. infrastruktury podziemnej może różnić się z wartością podaną na profilu przecisku pod jezdnią, przed wykonaniem przecisku należy wykonać przekopy kontrolne aby potwierdzić ich głębokość



AUDIEN Sp. z o.o.
ul. Leborska 3B, 80-386 Gdańsk
T: 791 379 929 e: biuro@audien.pl

Temat	Budowa sieci elektroenergetycznej kablowej nn 0,4 kV wraz ze złączami kablowo-pomiarowymi w celu zasilenia dz. nr 49/3, 49/4, 50/2, 51/2 w m. Borki gm. Gabin	PJ01775/26 P/25/088347 B/25/089859 OBI/74/2600691
Adres	Borki gm. Gabin dz. nr 47, 48, 49/1, 50/1, 51/1 obr. 0002 Borki Jedn. ewid. 141906.5 Gabin - obszar wiejski powiat płocki	sierpień 2026 l:100 Elektryczna
Inwestor	Energa - Operator S.A. z siedzibą w Gdańsku ul. Marynarki Polskiej 130, 80-557 Gdańsk	
Nazwa rysunku	Profil skrzyżowania z drogą	
Projektant	mgr inż. Mirella Krezymon upr. WAM/0059/PBE/25	
Asystent projektanta	inż. Dariusz Zajto	oryginalny A4 format arkusza nr rysunku E - 03

38.0. Inne – zdjęcia obiektu przyłączanego



39.0. *INFORMACJA BIOZ*

Załączone do Załączników, TOM I – ZL, str. 18.