

PROJEKT TECHNICZNY

Nr ewidencyjny 2/AB/4237/2026

Egz. nr ...1....

Nazwa i adres obiektu
budowlanego:

Sieć elektroenergetyczna nN-0,4kV dla zasilenia dz. 4/24, 4/25, 4/26,
4/27, 4/29, 4/30, 4/31, 4/33 w msc. Sendeń Mały gm. Łack.

Kategoria obiektu
budowlanego

XXVI

Zakres opracowania:

Budowa sieci kablowej nN-0,4kV z szafkami pomiarowymi.

Numery ewidencyjne
działek:

141907_2.0014.4/28, 141907_2.0014.4/32.

Obręb:
Jednostka ewidencyjna:

Sendeń Mały – 0014
Łack – 141907_2

Branża:

Elektryczna

Zlecniodawca,
Inwestor, adres:

ENERGA – OPERATOR S.A., ul. Marynarki Polskiej 130,
80-557 Gdańsk

Nr warunków
przyłączenia:

B/25/063030, P/25/62253

Nr umowy:

PJ04237/25, OBI/74/2502587

1. Projekt Techniczny – część opisowa

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem zamierzenia budowlanego jest budowa sieci kablowej nN-0,4kV z szafkami pomiarowymi dla zasilenia dz. 4/24, 4/25, 4/26, 4/27, 4/29, 4/30, 4/31, 4/33 w msc. Sendeń Mały, gm. Łąck (inwestycja obejmuje działki 4/28, 4/32).

Projektowana sieć kablowa nN-0,4kV zalicza się do kategorii XXVI obiektów budowlanych.

1.2. Zakres rzeczowy projektowanych sieci i urządzeń

Zasilanych ze stacji o numerze ruchowym: T741156 Sendeń Mały obwód nr 03

Wymiana pojedynczego słupa SN:	nie dotyczy
Linia napowietrzna SN:	nie dotyczy
Linia kablowa SN:	nie dotyczy
Mufy kablowe	nie dotyczy
Głowice kablowe	SFEX4 70-150 – 8szt.
Rozłącznik bezpiecznikowy	SZ160.41 – 1 szt.
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
Przyłącze napowietrzne:	nie dotyczy
dł. trasy/dł. całkowita	nie dotyczy
Przyłącze/a kablowe:	nie dotyczy
dł. trasy/ dł. całkowita	nie dotyczy
Szafka pomiarowa:	P2-Rs/LZV/LZR/F – 4 szt.
Linia kablowa nN	NA2XY 4x120 SE
dł. trasy/dł. całkowita	138m/173m
Przecisk	nie dotyczy
Przewiert	nie dotyczy

1.3. Podstawa opracowania

Projekt został opracowany w oparciu o następujące materiały:

- warunki przyłączenia;
- warunki budowy sieci;
- uzgodnioną w Energa-Operator S.A. Oddział w Płocku koncepcję realizacji zadania projektowego;
- protokół z narady koordynacyjnej;
- zapisy miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego;
- mapy do celów projektowych;
- ogłędziny w terenie;
- polskie normy, przepisy;
- uzgodnienia z właścicielami działek, instytucjami oraz inwestorem;

1.4. Stan istniejący – inwentaryzacja sieci i urządzeń

W obszarze inwestycji występuje:

- Stacja transformatorowa 15/0,4kV nr T741156 Sendeń Mały z transformatorem o mocy 160kVA, obwód nr 03, z którego zasilona będzie projektowana sieć kablowa nN-0,4kV z szafkami pomiarowymi.
- sieć napowietrzna nN-0,4kV,
- sieć wodociągowa,
- sieć telekomunikacyjna,
- droga gminna.

1.5. Rozbiórki/demontaże

Dla realizacji projektowanej inwestycji nie projektuje się rozbiórki odcinków istniejącej infrastruktury.

1.6. Linia SN

Nie dotyczy

1.7. Stacja transformatorowa 15/0,4 kV

Istniejące zabezpieczenie WT-1/gF dla obwodu nr 03 w stacji nr T741156 Sendeń Mały należy wymienić na projektowane zabezpieczenie WT-1/gG 100A 500V.

1.8. Linia nn (napowietrzna/kablowa)

Projektowaną sieć kablową nN-0,4kV wykonać kablem typu NA2XY 4x120 SE jako zejście ze słupa sieci napowietrznej nN-0,4kV poprzez rozłącznik bezpiecznikowy SZ160.41 w kierunku projektowanych szafek pomiarowych P2-Rs/LZV/LZR/F na dz. 4/28 – dla zasilenia dz. 4/24, 4/25, 4/26, 4/27, 4/29, 4/30, 4/31, 4/33. Projektowaną sieć kablową nN-0,4kV w przejściach poprzecznych przez drogę gminną dz. 4/28 wykonać wykopem otwartym na głębokości 1,1m w rurze osłonowej SRS110; końce rur zabezpieczyć z wykorzystaniem systemu SRA110. Prace na dz. 4/28, 4/32 wzdłuż drogi wykonać za pomocą wykopu otwartego na głębokości 0,8m. Na kablu umieścić oznaczniki kablowe, których treść uzgodnić z Energa Operator SA Oddział w Kutnie. Przysypać kabel warstwą piasku o grubości 0,1m a następnie warstwą ziemi rodzimej o grubości 0,15m i przykryć folią kablową koloru niebieskiego. W celu zabezpieczenia pozbawionych powłoki żył roboczych należy zastosować rurki termokurczliwe dostosowane do średnicy kabla. Wykop należy zasypać ziemią rodzimą usuwając z niej kamienie i zbrzylenia.

Trasa sieci kablowej nN-0,4kV oraz lokalizacja szafek pomiarowych pokazana została na projekcie zagospodarowania terenu (rys. E-01).

Zachować wymagania normy dla układania linii kablowych N SEP-E-004.

W szafce pomiarowej typu P2-Rs/LZV/LZRF dla dz. 4/26 jako zabezpieczenie przedlicznikowe zastosować ograniczniki mocy 3 x ETIMAT-T 1p 25A. W RBK dobezpieczyć 3 x WT-00/gG 40A. Zainstalować układ pomiarowy 3-faz.

Przedział dla dz. 4/30 wyposażać po wystąpieniu właściciela działki o WP.

Szafki pomiarowe typu P2-Rs/LZV/LZR/F dla dz. 4/24, 4/25, 4/27, 4/29, 4/31, 4/33 wyposażać po wystąpieniu właściciela działki o WP.

1.9. Oświetlenie uliczne

Nie dotyczy

1.10. Przyłącza SN(napowietrzne/kablowe)

Nie dotyczy

1.11. Przyłącza nn(napowietrzne/kablowe)

Nie dotyczy.

1.12. Ochrona przeciwprzepięciowa linii SN

Nie dotyczy.

1.13. Ochrona przeciwprzepięciowa stacji transformatorowej SN/nn

Nie dotyczy.

1.14. Ochrona przeciwprzepięciowa linii nn

Ochronę przeciwprzepięciową klasy A stanowią będąc istniejące ograniczniki przepięć. Dla urządzeń wymagających większej niż "A" klasy ochronności instalacje wewnętrzne i odbiorcze powinny być chronione zgodnie z PN-IEC 60364-4-443.

1.15. Ochrona od porażen prądem elektrycznym w linii napowietrznej SN

Nie dotyczy.

1.16. Ochrona od porażen prądem elektrycznym w złączu SN

Nie dotyczy.

1.17. Ochrona od porażen prądem elektrycznym stacji transformatorowej SN/nn

Nie dotyczy.

1.18. Ochrona od porażen prądem elektrycznym w sieci do 1kV

Jako dodatkową ochronę przeciwporażeniową w sieci zasilająco – rozdzielczej niskiego napięcia zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania (PN HD 60364-4-41) przez właściwie dobrane wkładki bezpiecznikowe zgodnie z pkt. 10.3 normy N SEP-E-001.

W obwodzie nr 03 z istniejącej stacji transformatorowej optymalne projektowane zabezpieczenie w stacji WT-1/gG 125A 500V.

Skuteczność ochrony przy uszkodzeniu w sieci elektroenergetycznej dla istniejącej sieci i projektowanego przyłącza kablowego nN-0,4kV dla obwodu nr 03 potwierdzona została obliczeniami.

Dla obwodu sieciowego w układzie TN-C 0,4kV wypadkowa rezystancja w kole o średnicy 300m obejmująca jego koniec nie może być większa niż 5,0 Ω .

OBLICZENIA TECHNICZNE

1.18.1 Dobór zabezpieczeń na stacji obwód 3

	ilość odbiorców	moc przydzielona (w kW)	suma
istn. 3f	13	7	91
proj. 3f	1	12,5	12,5
		Razem:	103,5

współczynnik jednoczesności wynosi

$$k = 0,418$$

suma mocy przydzielonej

$$j\Sigma P_p = 0,418 \times 91 + 12,5 = 50,5 \text{ kW}$$

$$\text{prąd obciążenia } I_{obc} = \frac{50,538 \times 1000}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,93} = \frac{50538}{644} = 78 \text{ A}$$

Projektowane zabezpieczenie w stacji transformatorowej WT-1/gG 100A 500V

Doboru zabezpieczenia dokonano zgodnie z pkt. 10.3 normy N SEP-E-001 oraz ze "Standardami technicznymi projektowania i budowy sieci SN i nN" wydanie czwarte z dnia 2 listopada 2023 zgodnie z którym 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.

WT-1/gG 100A x 2 < I_{zw}

1.18.1.1 Dobór zabezpieczeń w projektowanej szafce

Moc szczytowa odbiorcy dz. 152 12,5 kW

$$\text{prąd obciążenia } I_{obc} = \frac{12,5 \times 1000}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,93} = \frac{12500}{644} = 19,4 \text{ A}$$

Dobrano wyłącznik nadmiarowoprądowy 3 x ETIMAT-T 1p 25A
Dobezpieczyć 3 x WT-00/gG 40A

1.18.1.2 Sprawdzenie skuteczności ochrony od porażeń prądem przy uszkodzeniu w sieci

1 Zwarcie w pkt. 1 dla zabezpieczenia w stacji obwód 3

$$S_t = 160 \text{ kVA}$$

$$R_t = 0,0200 \text{ } \Omega$$

$$X_t = 0,0403 \text{ } \Omega$$

$$\begin{array}{llllllllll} \mathbf{R} & \text{Al.} & 50 & = & 0,587 & \times & 0,358 & \times & 2 & = & 0,4203 & \Omega \\ \mathbf{R} & \text{AsXSn} & 50 & = & 0,110 & \times & 0,110 & \times & 2 & = & 0,0242 & \Omega \\ \mathbf{R} & \text{YAKXS} & 120 & = & 0,250 & \times & 0,293 & \times & 2 & = & 0,1465 & \Omega \end{array}$$

$$\begin{array}{llllllllll} \mathbf{X} & \text{Al.} & 50 & = & 0,300 & \times & 0,358 & \times & 2 & = & 0,2148 & \Omega \\ \mathbf{X} & \text{AsXSn} & 50 & = & 0,083 & \times & 0,110 & \times & 2 & = & 0,0183 & \Omega \\ \mathbf{X} & \text{YAKXS} & 120 & = & 0,067 & \times & 0,293 & \times & 2 & = & 0,0393 & \Omega \end{array}$$

$$\Sigma R = 0,4645 \text{ } \Omega$$

$$\Sigma X = 0,3126 \text{ } \Omega$$

$$Z = \sqrt{R^2 + X^2} = 0,5599 \text{ } \Omega$$

Projektowane zabezpieczenie w stacji WT-1/gG 100A 500V

$$I_w = 100 \times 5,9 = 590 \text{ A}$$

$$I_{zw} = \frac{230 \times 0,9}{0,5599} = 370 \text{ A}$$

$$I_w = 590 \text{ A} > 370 \text{ A}$$

Doboru zabezpieczenia dokonano zgodnie z pkt. 10.3 normy N SEP-E-001 oraz ze "Standardami technicznymi projektowania i budowy sieci SN i nN" wydanie czwarte z dnia 2 listopada 2023 zgodnie z którym jeżeli zabezpieczeniami linii są bezpieczniki topikowe czas ten może być dłuższy pod warunkiem, że prąd wyłączający I_w (prąd umowny zadziałania) będzie równy co najmniej dwukrotnej wartości prądu znamionowego wkładki bezpiecznikowej.

$$WT-1/gG 100A \times 2 < I_{zw} \\ 200A < 370A$$

2 Zwarcie w pkt. 2 dla zabezpieczenia w stacji obwód 3

$$S_t = 160 \text{ kVA}$$

$$R_t = 0,0200 \Omega$$

$$X_t = 0,0403 \Omega$$

$$R_{Al} = 50 = 0,587 \times 0,308 \times 2 = 0,3616 \Omega$$

$$R_{AsXS_n} = 50 = 0,110 \times 0,110 \times 2 = 0,0242 \Omega$$

$$R_{NA2XY} = 120 = 0,250 \times 0,219 \times 2 = 0,1095 \Omega$$

$$X_{Al} = 50 = 0,300 \times 0,308 \times 2 = 0,1848 \Omega$$

$$X_{AsXS_n} = 50 = 0,083 \times 0,110 \times 2 = 0,0183 \Omega$$

$$X_{NA2XY} = 120 = 0,067 \times 0,219 \times 2 = 0,0293 \Omega$$

$$\Sigma R = 0,4058 \Omega$$

$$\Sigma X = 0,2727 \Omega$$

$$Z = \sqrt{R^2 + X^2} = 0,4889 \Omega$$

Projektowane zabezpieczenie w stacji WT-1/gG 100A 500V

$$I_w = 100 \times 5,9 = 590 \text{ A}$$

$$I_{zw} = \frac{230 \times 0,9}{0,4889} = 423 \text{ A}$$

$$I_w = 590 \text{ A} > 423 \text{ A}$$

Doboru zabezpieczenia dokonano zgodnie z pkt. 10.3 normy N SEP-E-001 oraz ze "Standardami technicznymi projektowania i budowy sieci SN i nN" wydanie czwarte z dnia 2 listopada 2023 zgodnie z którym jeżeli zabezpieczeniami linii są bezpieczniki topikowe czas ten może być dłuższy pod warunkiem, że prąd wyłączający I_w (prąd umowny zadziałania) będzie równy co najmniej dwukrotnej wartości prądu znamionowego wkładki bezpiecznikowej.

$$WT-1/gG 100A \times 2 < I_{zw} \\ 200A < 423A$$

3 Zwarcie w miejscu przyłączanym pkt. 3 obwód 3

$$\begin{aligned} St &= 160 \text{ kVA} \\ Rt &= 0,0200 \text{ } \Omega \\ Xt &= 0,0403 \text{ } \Omega \end{aligned}$$

$$R_{NA2XY} 120 = 0,250 \times 0,173 \times 2 = 0,0865 \text{ } \Omega$$

$$R_{Al} 50 = 0,587 \times 0,208 \times 2 = 0,2442 \text{ } \Omega$$

$$R_{AsXSn} 50 = 0,110 \times 0,110 \times 2 = 0,0242 \text{ } \Omega$$

$$X_{NA2XY} 120 = 0,067 \times 0,173 \times 2 = 0,0232 \text{ } \Omega$$

$$X_{Al} 50 = 0,300 \times 0,208 \times 2 = 0,1248 \text{ } \Omega$$

$$X_{AsXSn} 50 = 0,083 \times 0,110 \times 2 = 0,0183 \text{ } \Omega$$

$$\Sigma R = 0,3749 \text{ } \Omega$$

$$\Sigma X = 0,2065 \text{ } \Omega$$

$$Z = \sqrt{R^2 + X^2} = 0,4280 \text{ } \Omega$$

Projektowane zabezpieczenie w stacji WT-1/gG 100A 500V

$$I_w = 100 \times 5,9 = 590 \text{ A}$$

$$I_{zw} = \frac{230 \times 0,9}{0,4280} = 484 \text{ A}$$

$$I_w = 590 \text{ A} > 484 \text{ A}$$

Doboru zabezpieczenia dokonano zgodnie z pkt. 10.3 normy N SEP-E-001 oraz ze "Standardami technicznymi projektowania i budowy sieci SN i nN" wydanie czwarte z dnia 2 listopada 2023 zgodnie z którym jeżeli zabezpieczeniami linii są bezpieczniki topikowe czas ten może być dłuższy pod warunkiem, że prąd wyłączający I_w (prąd umowny zadziałania) będzie równy co najmniej dwukrotnej wartości prądu znamionowego wkładki bezpiecznikowej.

$$\begin{aligned} WT-1/gG 100A \times 2 &< I_w \\ 200A &< 484A \end{aligned}$$

1.18.2 Sprawdzenie spadku napięcia w pkt. 1

Dane:

$$U_n [V] = 400$$

Moc projektowana 3-faz [kW] = 12,5

Moc istniejąca [kW] = 91,00

Wzory:

$$\Delta U \% = \frac{100 \cdot P \cdot l}{U_N^2 \cdot s \cdot \gamma}$$

[illegible]

7,884 ≤ 10% dopuszczalny spadek napięcia

1.18.2.1 Sprawdzenie spadku napięcia w pkt. 2

Dane:	Un [V] = 400
	Moc projektowana 3-faz [kW] = 12,5
	Moc istniejąca [kW] = 84,00

Wzory:

$$\Delta U \% = \frac{100 \cdot P \cdot l}{U_N^2 \cdot s \cdot \gamma}$$

Odcinek lini nN	Całkowita ilość odbiorców na końcu odcinka lini	Całkowita moc na końcu linii	kj	Długość odcinka	γ	Przekój	Typ	Spadek U
	szt	[kW]	-	[m]	[1/Ω*m]	[mm ²]		[%]
	2	7	0,929	151	34	120	NA2XY	0,1504
	1	7	0,810	68	34	120	NA2XY	0,1181
	9	63	0,469	100	34	50	Al.	1,3277
	1	12,5	0,435	155	34	50	Al.	2,2186
	1	7	0,418	53	34	50	Al.	0,7860
	0	0	0,418	110	34	50	AsXSn	1,6313
SUMA								6,232

6,232 ≤ 10% dopuszczalny spadek napięcia

1.18.2.2 Sprawdzenie spadku napięcia w projektowanej szafce pomiarowej - dz. 4/26

Dane:

Un [V] = 400
Moc projektowana 3-faz [kW] = 12,5
Moc istniejąca [kW] = 91,00

Wzory:

$$\Delta U \% = \frac{100 \cdot P \cdot l}{U_N^2 \cdot s \cdot \gamma}$$

Odcinek lini nN	Całkowita ilość odbiorców na końcu odcinka lini	Całkowita moc na końcu linii	kj	Długość odcinka	γ	Przekój	Typ	Spadek U
	szt	[kW]	-	[m]	[1/Ω*m]	[mm ²]		[%]
	1	12,5	1,00	173	34	120	NA2XY	0,3313
	12	84	0,435	155	34	50	Al.	2,3921
	1	7	0,418	53	34	50	Al.	0,8430
	0	0	0,418	110	34	50	AsXSn	1,7496
SUMA								5,316

5,316 ≤ 10% dopuszczalny spadek napięcia

1.20. Opinia geotechniczna

Opinia geotechniczna została określona w pkt. 2.1.8. Projektu architektoniczno-budowlanego .

1.21. Kolizje/skrzyżowania

Projektowana sieć kablowa krzyżuje się z drogą gminną.

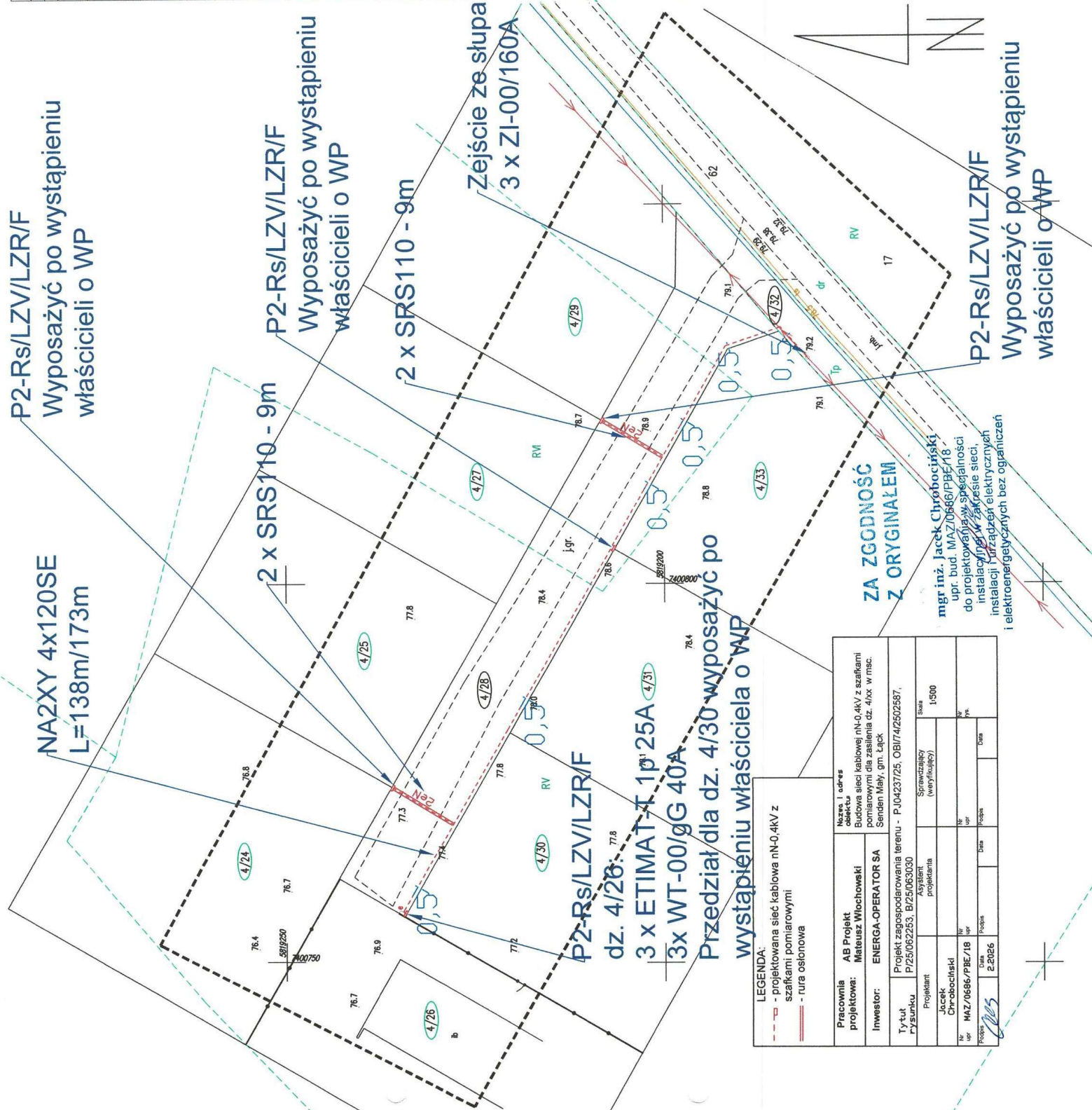
1.22. Ochrona konserwatorska terenu

Teren objęty inwestycją nie jest wpisany do rejestru zabytków, gminnej ewidencji zabytków oraz nie podlega ochronie konserwatorskiej, w tym archeologicznej.

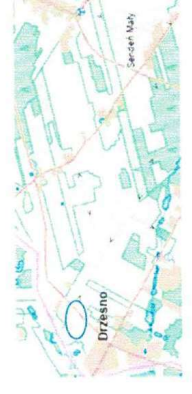
1.23 Zestawienie materiałów podstawowych na budowę sieci kablowej nN-0,4

Zestawienie materiałów podstawowych					
Lp.	Materiał	Oznaczenie	Jedn.	Ilość	Uwagi
1	Kabel	NA2XY 4x120SE	mb	173	
2	Zacisk	SLIP 32.21	szt.	4	
3	Głowica kablowa	SFEX4 70-150	szt.	8	
4	Rura osłonowa	SRS 110	m	36	
5	System uszczelnień	SRA 110	kpl.	8	
6	Rura osłonowa	BE75	m	3	
7	Uchwyty do rury BE		kpl.	3	
8	Termokurczliwa kształtka uszczelniająca	REC75	szt.	1	Zabezpieczenie rury osłonowej BE
9	Uchwyt dystansowy	SO79.6	kpl.	4	
10	Folia kalandrowa PCV	30cm szer. 0,5mm gr.	mb	98	
11	Oznaczniki kablowe		szt.	16	
12	Piasek		m3	wg. potrzeb	
13	Szafka pomiarowa	P2-Rs/LZV/LZR/F	kpl.	4	dz. 4/xx
14	Bednarka stalowa - ocynkowana	25 x 4	m	24	
15	Uziom stalowy ocynkowany ø16 bezzłączkowy	BEZPOL	szt.	12	
16	Grot do uziomu ø16	BK 9102	szt.	6	
17	Uchwyt krzyżakowy uziomowy	UKU 16/40/2N	szt.	4	
18	Wyłącznik nadmiarowo-prądowy	ETIMAT-T 1p 25A	szt.	3	dz. 4/26
19	Wkładki bezpiecznikowe	WT-00/gG 40A	szt.	3	
20	Wkładki bezpiecznikowe	WT-1/gG 100A 500V	szt.	3	stacja
21	Rozłącznik	SZ 160.41	kpl.	1	
22	Zwory	ZI-00/160A	szt.	3	
23	Tabliczka z nr. złącza		szt.	4	
24	Tabliczka z ozn. Relacji		szt.	7	
25	Wkładka stacyjna + klucz	PO + klucz	szt.	4	Patent.UWJ7-30/9
26	Wkładka stacyjna	P2	szt.	4	Patent.UWJ7-30/9
27	Keramzyt		l.	80	

2. Projekt Techniczny – część rysunkowa



MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH			
Oznaczenie kancelaryjne zgłoszenia prac geodezyjnych	GGN-III.6640.123.2026		
Miejscowość	Senden Mały		
Jednostka ewidencyjna	identyfikator nazwa	141907 2	I ark.
Obiekt ewidencyjny	identyfikator nazwa	141907 2.001.4	SENDEK MAŁY wg zakresu
Działka	Skala mapy	1:500	
	Nr arkusza mapy	7.179.08.03.4.2	
		7.179.08.03.4.4	
		7.179.08.04.3.3	
		2000/7	
Nazwa układu współrzędnych	prostokątnych płaskich		
Oznaczenie granic obszaru, który był przedmiotem aktualizacji	wysokości		
Oznaczenie i informacje o służebnościach gruntowych mających wpływ na zagospodarowanie gruntów, zlokalizowanych w granicach projektowanej inwestycji			
Oznaczenie i symbol konturu użytku gruntowego, który nie jest ujawniony w bazie danych ewidencji gruntów i budynków			
Nie wyklucza się istnienia w terenie urządzeń podziemnych nie pokazanych na mapie, które nie zostały odnotowane podczas wykonywania inwentaryzacji geodezyjnych lub które nie zostały zgłoszone do inwentaryzacji przed zasypaniem.			
„Geodezja” – Bartłomiej Kowalewski ul. Łąkowa 34, 96-500 Sochaczew NIP 8371871897, REGON 520031305 Tel. 516 079 252			
Imię i nazwisko, nr uprawnień oraz podpis geodety „uprawnionego”, który opracował mapę:			
Geodeta Uprawniony mgr inż. Bartłomiej Kowalewski ul. Łąkowa 34, 96-500 Sochaczew NIP 8371871897, REGON 520031305 Tel. 516 079 252			
GGN-III.6640.123.2026			
Starosta Płocki 09-400 Płock ul. Bielska 59			
„Geodezja” – Bartłomiej Kowalewski 96-500 Sochaczew ul. Łąkowa 34			
GGN-III.6640.123.2026 1 Data: 03.02.2026			
Geodeta Uprawniony mgr inż. Bartłomiej Kowalewski ul. Łąkowa 34, 96-500 Sochaczew NIP 8371871897, REGON 520031305 Tel. 516 079 252			



Skic orientacyjny

P2-RS/LZV/LZR/F

dz. 4/27

Szafkę wyposażać po wystąpieniu
właściciela działki o WP

dz. 4/29

Szafkę wyposażać po wystąpieniu
właściciela działki o WP

P2-RS/LZV/LZR/F

dz. 4/24

Szafkę wyposażać po wystąpieniu
właściciela działki o WP

dz. 4/25

Szafkę wyposażać po wystąpieniu
właściciela działki o WP

pkt. 3
200A < 484A
 $I_w < I_{zw}$
590A > 484A
 $\Delta U = 5,316\% < 10\%$

$R \leq 10\Omega$

P2-RS/LZV/LZR/F

dz. 4/26

P/25/062253

12,5kW

3 x ETIMAT-T 1p 25A

3 x WT-00/gG 40A

dz. 4/30

Szafkę wyposażać po wystąpieniu
właściciela działki o WP

NA2XY 4x120SE
L = 138m/173m

zapas

$R \leq 30\Omega$

$R \leq 30\Omega$

$R \leq 10\Omega$

$R \leq 30\Omega$

SZ 160.41
3 x ZI-00/160A

P2-RS/LZV/LZR/F

dz. 4/31

Szafkę wyposażać po wystąpieniu
właściciela działki o WP

dz. 4/33

Szafkę wyposażać po wystąpieniu
właściciela działki o WP

**budujemy całą sieć kablową
i stawiamy tylko 1 końcowe złącze
na które mamy warunki - po trasie
zostawiamy zapasy**

mgr inż. Jacek Chrobociński
upr. bud. MAZ/0686/PBE/18
do projektowania w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych bez ograniczeń

pkt. 1
200A < 370A
 $I_w < I_{zw}$
590A > 370A
 $\Delta U = 7,884\% < 10\%$

YAKXS 4x120SE
293m

92m 49m 2m 10m 61m 79m

NA2XY 4x120SE

219m

68m 151m

3 x ZI-00/160A

50m

50m

50m

50m

50m

50m

50m

50m

50m

50m

50m

50m

50m

50m

50m

50m

50m

50m

50m

50m

50m

50m

50m

50m

50m

50m

50m

50m

50m

50m

50m

50m

50m

50m

50m

50m

50m

50m

50m

50m

50m

50m

50m

50m

50m

50m

50m

Al 4x50mm²
358m

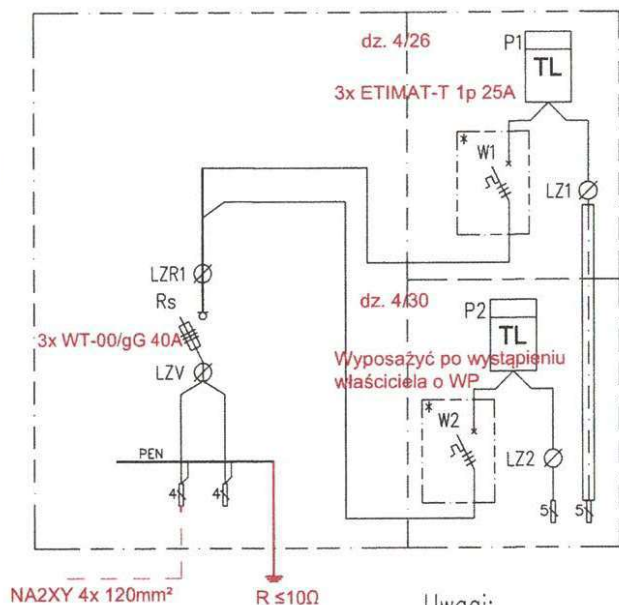
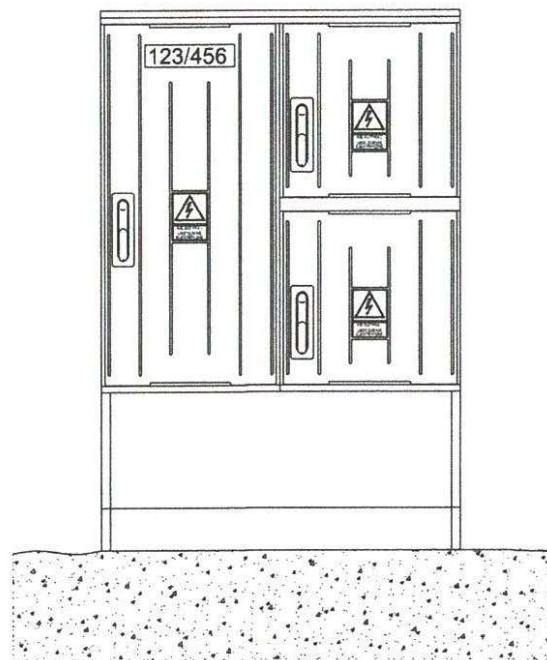
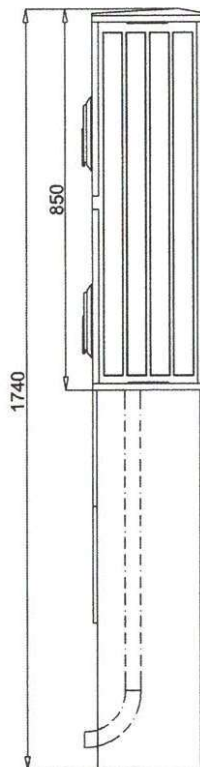
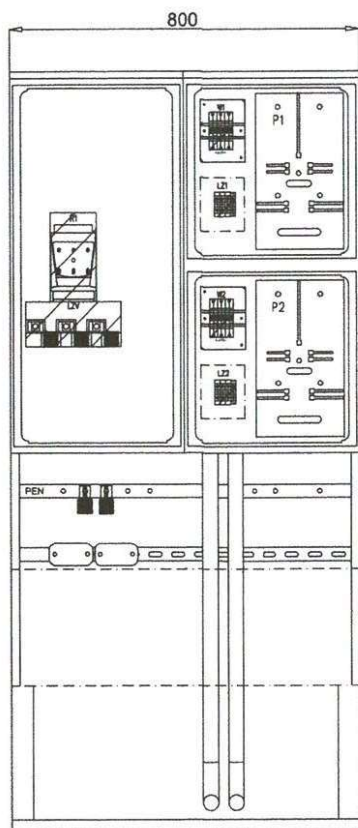
Wspólne
 $R \leq 10\Omega$
ASA 440-10 BO+D+K

AsXSn 4x50mm²
110m

WT-1/gG 100A 500V

T741156
Sender Mały
obw. 03
160kVA

Pracownia projektowa: AB Projekt Mateusz Włochowski		Nazwa i adres obiektu: Budowa sieci kablowej nN-0,4kV z szafkami pomiarowymi dla zasilenia dz. 4/xx w msc. Sender Mały, gm. Łąck	
Inwestor: ENERGA-OPERATOR SA			
Tytuł rysunku: Schemat sieci - PJ04237/25			
Projektant: Jacek Chrobociński	Asystent projektanta:	Sprawdzający (weryfikujący):	Skala:
Nr upr: MAZ/0686/PBE/18	Nr upr:	Nr upr:	Nr upr:
Podpis: [Podpis]	Data: 2.2026	Podpis:	Data:
		E-02	



Uwagi:

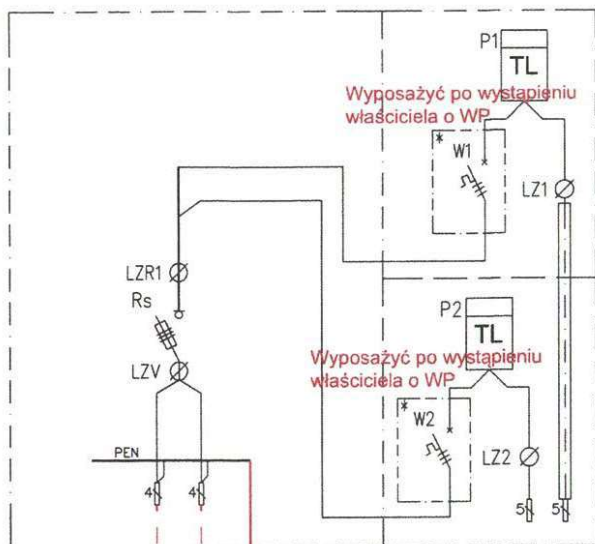
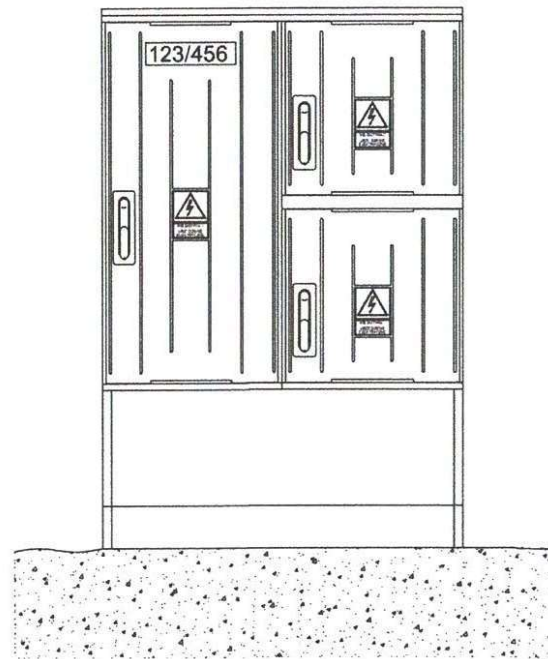
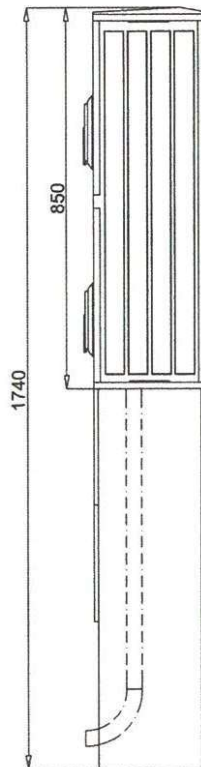
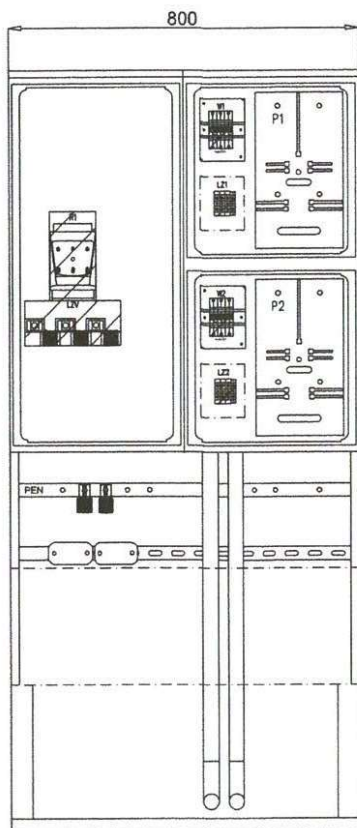
* - Obudowa przystosowana do plombowania

** - Zestaw układu pomiarowego składający się z:
 W Ogranicznik mocy (w obudowie)
 P Tablica licznikowa uniwersalna
 LZ Listwa zaciskowa do 16mm

Specyfikacja materiałowa

Wyposażenie (szt.)	Oznaczenie na schemacie					
	Rozłącznik skrzynkowy 160A	Szyna ochronno-neutralna	Zacisk typu V	Listwa rozgałęźna 2x240mm ²	Listwa rozgałęźna 35/16mm ²	Zestaw układu pomiarowego **
Oznaczenie możliwych wariantów wyposażenia	R _s	PEN	LZV	LZR		Obejma kablowa
P2-R _s /F	1				2	
P2-R _s /LZR/F	1			1	2	
P2-R _s /LZV/F	1	1	2	1	2	1/2
P2-R _s /LZV/LZR/F	1	1	2	1	2	1/2
P2-R _s /LZV/2LZR/F	1	1	2	1	2	1/2

Pracownia projektowa: AB Projekt Mateusz Włochowski		Nazwa i adres obiektu: Budowa sieci kablowej nN-0,4kV z szafkami pomiarowymi w msc. Sendeń Mały dz. 4/xx, gm. Łąck	
Inwestor: ENERGA-OPERATOR SA			
Tytuł rysunku		Schemat szafki pomiarowej dla dz. 4/26, 4/30	
Projektant	Asystent projektanta	Sprawdzający (weryfikujący)	Skala
Jacek Chrobociński			
Nr upr. MAZ/0686/PBE/18	Nr upr.	Nr upr.	Nr rys. E-03
Podpis	Data 02.2026	Podpis	Data



NA2XY 4x 120mm² R ≤ 30Ω
NA2XY 4x 120mm²


Uwagi:

- * - Obudowa przystosowana do plombowania
- ** - Zestaw układu pomiarowego składa się z:
W Ogranicznik mocy (w obudowie typu S5)
P Tablica licznikowa uniwersalna
LZ Listwa zaciskowa do 16mm² (w obudowie)

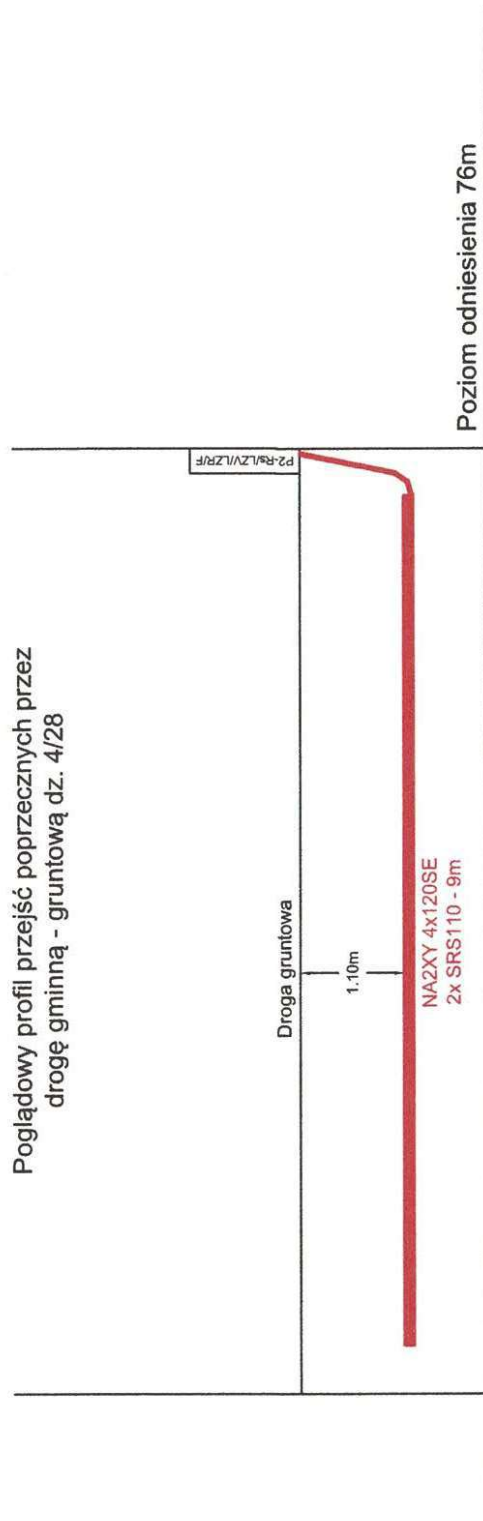
Specyfikacja materiałowa

Wyposażenie (szt.)	Oznaczenie na schemacie					
	Rozłącznik skrzynkowy 160A	Szyna ochronno-neutralna	Zacisk typu V	Listwa rozgałęźna 2x240mm ²	Listwa rozgałęźna 35/16mm ²	Zestaw układu pomiarowego **
Oznaczenie możliwych wariantów wyposażenia	Rs	PEN	LZV	LZR		Obejma kablowa
P2-Rs/F	1				2	
P2-Rs/LZR/F	1				1	2
P2-Rs/LZV/F	1	1	2	1	2	1/2
P2-Rs/LZV/LZR/F	1	1	2	1	1	2 1/2
P2-Rs/LZV/2LZR/F	1	1	2	1	2	2 1/2

mgr inż. Jacek Chrobociński
upr. bud. MAZ/0686/PBE/18
do projektowania w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych bez ograniczeń

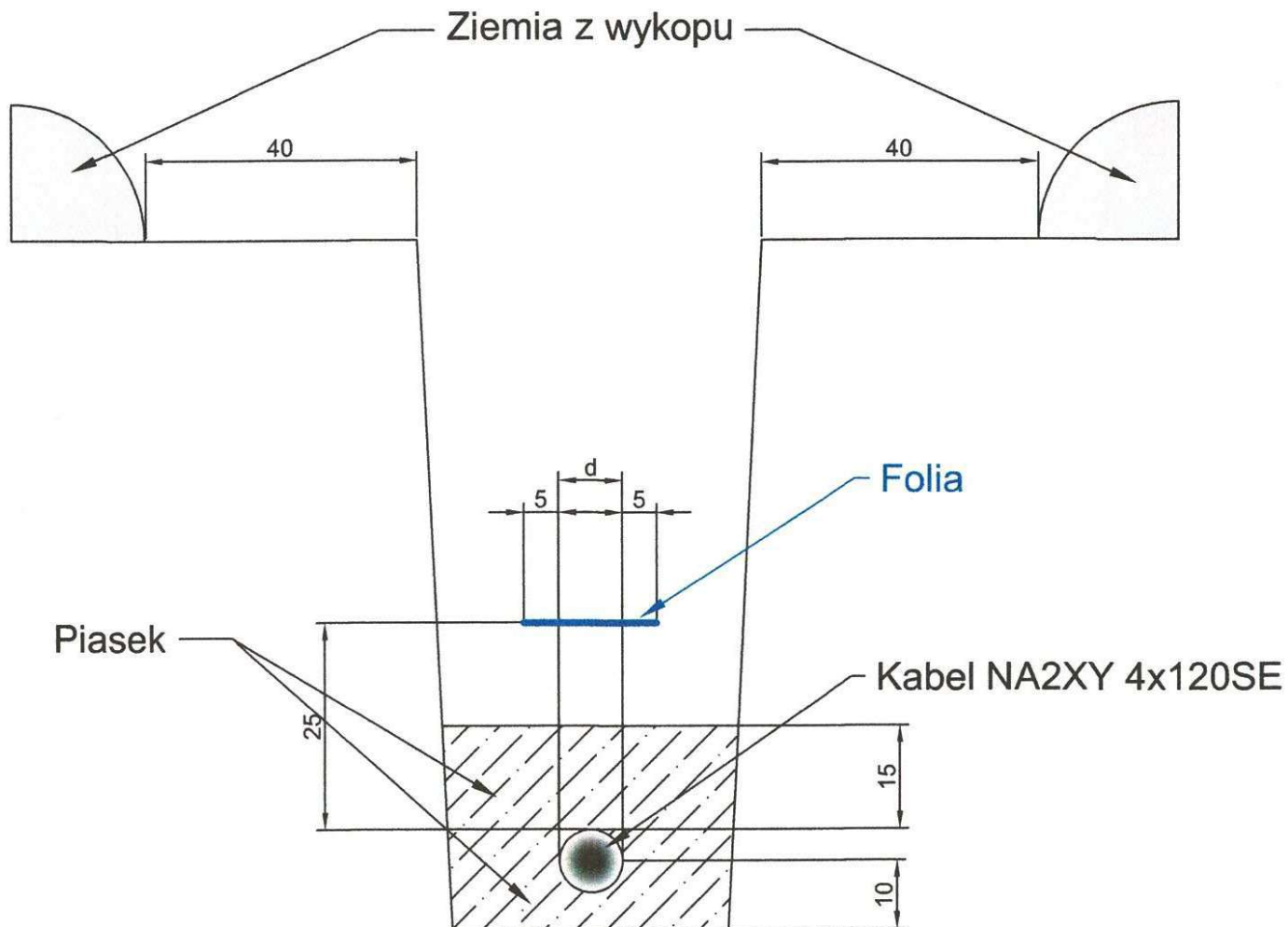
Pracownia projektowa: AB Projekt Mateusz Włochowski		Nazwa i adres obiektu: Budowa sieci kablowej nN-0,4kV z szafkami pomiarowymi w msc. Sender Mały dz. 4/xx, gm. Łąck		
Inwestor: ENERGA-OPERATOR SA				
Tytuł rysunku	Schemat szafek pomiarowych dla dz. 4/24, 4/25, 4/27, 4/29, 4/31, 4/33			
Projektant		Asystent projektanta	Sprawdzający (weryfikujący)	Skala
Jacek Chrobociński				
Nr upr. MAZ/0686/PBE/18	Nr upr.		Nr upr.	Nr rys. E-04
Podpis 	Data 02.2026	Podpis	Data	

Poglądowy profil przejść poprzecznych przez
drogę gminną - gruntową dz. 4/28



mgr inż. Jacek Chrobociński
upr. bud. MAZ/0686/PBE/18
do projektowania w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych bez ograniczeń

AB Projekt Mateusz Włochowski		Nazwa i adres obiektu: Budowa sieci kablowej nN-0,4kV z szafkami pomiarowymi dla zasilania dz. 4/xx w msc. Sendeń Mały, gm. Łąck	
Tytuł rysunku		Profil skrzyżowania przyłącza kablowego	
Projektant	Asystent projektanta	Sprawdzający (weryfikujący)	
Jacek Chrobociński	-		
Nr upr	Nr upr	Nr upr	Nr rys.
MAZ/0686/PBE/18			E-05
Podpis	Data	Podpis	Data
	2.2026		



mgr inż. Jacek Chrobociński
 upr. bud. MAZ/0686/PBE/18
 do projektowania w specjalności
 instalacyjnej w zakresie sieci,
 instalacji i urządzeń elektrycznych
 i elektroenergetycznych bez ograniczeń

Pracownia projektowa: AB Projekt Mateusz Włochowski		Nazwa i adres obiektu: Budowa sieci kablowej nN-0,4kV z szafkami pomiarowymi dla zasilenia dz. 4/xx w msc. Sendeń Mały, gm. Łąck			
Inwestor: ENERGA-OPERATOR SA					
Tytuł rysunku		Rysunek poglądowy układania kabla w ziemi			
Projektant		Asystent projektanta		Sprawdzający (weryfikujący)	
Jacek Chrobociński					
Nr upr	MAZ/0686/PBE/18	Nr upr		Nr upr	
Podpis		Podpis		Podpis	
	Data		Data		Data
	2.2026				
					Skala
					Nr rys.
					E-06