

1.0. Temat

Opracowana dokumentacja zakresem obejmuje budowę sieci elektroenergetycznej kablowej nn 0,4 kV wraz ze złączami kablowo-pomiarowymi w celu zasilenia dz. nr 24/11, 24/12, 24/13 w m. Siedlin gm. Płońsk.

2.0. Zakres rzeczowy projektowanych sieci i urządzeń

Zasilanych ze stacji transformatorowej **T770100 "Siedlin I"**

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: **3szt., SE 45.450 Bz-10, obwód nr 01, słup nr 770100-01 6**

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/F – 2 szt., dz. nr (24/9, 24/10), (24/11, 24/12)**

Linia kablowa nn: **NA2XY 4x120 SE, l= 192/223m, obwód 01**

Kablowa rozdzielnica szafowa: **KRSN-P2/3F-NH2/R-NH00/F – 1 szt., dz. nr 24/13**

Słupowy rozłącznik bezpiecznikowy: **1szt., SZ160.41 + 3x WTZ-00, obwód nr 01, słup nr 770100-01 6**

Przecisk: nie dotyczy

Przewiert: nie dotyczy

Układ sieci: **TN-C**

Uwagi:

Realizacja przylączenia możliwa po wykonaniu w terenie przebudowy istniejącej sieci napowietrznej (obw. 01 zasil. ze stacji T770100 "Siedlin I") według odrębnego opracowania zgodnie z umową nr PJ01322/20.

Właściciel dz. nr 24/6 i 24/7 nie jest zainteresowany posadowieniem szafki dla jego działek.

7.0. Odpis protokołu z narady koordynacyjnej

Załączone do Załączników, TOM I – ZL, str. 13.

8.0. Uzgodnienia branżowe

Nie dotyczy.

9.0. Decyzje administracyjne

Nie dotyczy.

10.0. Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego

Obszar inwestycji objęty jest miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego. Uchwała nr XXIII/154/2012 Rady Gminy Płońsk z 27.06.2012 r.

11.0. Stan istniejący

W obrębie objętym opracowaniem znajduje się droga wewnętrzna prywatna gruntowa, ogrodzenia, zadrzewienia, budynki mieszkalne i zagospodarowane posesje, sieć elektroenergetyczna napowietrzna nn 0,4 kV, sieć wodociągowa, sieć gazowa, sieć telekomunikacyjna.

Istniejący odbiorcy zasilani są ze stacji transformatorowej nr T770100 "Siedlin I" z transformatorem o mocy znamionowej 100kVA. Obwód stanowiący miejsce przyłączenia posiada nr 01 i jest w trakcie opracowywania przebudowy na podstawie umowy nr PJ01322/20. Aktualnie wykonany jest przewodem 4x AL. 25. Zgodnie z planowaną przebudową trzon główny istniejącej linii napowietrznej ulegnie wymianie na typu AsXSn 4x95mm². Obwód ten zasilą 25 odbiorców.

Realizacja przyłączenia możliwa po wykonaniu w terenie przebudowy istniejącej sieci napowietrznej (obw. 01 zasil. ze stacji T770100 "Siedlin I") według odrębnego opracowania zgodnie z umową nr PJ01322/20..

12.0. Rozbiórki

Nie dotyczy.

13.0. Linia SN (napowietrzna / kablowa)

Nie dotyczy.

14.0. Stacja transformatorowa 15/0,4kV

W rozdzielnicy nn 0,4kV na stacji transformatorowej, jako zabezpieczenie obwodu zasilającego, zainstalować wkładki bezpiecznikowe typu 3x WT-2/gG 100A.

15.0. Linia nn (napowietrzna / kablowa)

Projektowaną sieć należy wykonać kablem typu NA2XY 4x120 SE. Zasilanie należy wykonać od proj. według odrębnego opracowania (umowa nr PJ01322/20) przewodów linii napowietrznej typu AsXNn 4x95mm² (obw. 01) przy proj. według odrębnego opracowania (umowa nr PJ01322/20) stanowisku słupowym typu RPK 10,5/10 nr 770100-01 6 (dz. nr 24/14).

Odgałęzienie wykonać poprzez projektowany rozłącznik bezpiecznikowy słupowy typu SZ 160.41 ze zworami typu WZ-00 i poprowadzić w kierunku projektowanych złączy kablowo-pomiarowych.

Dla zasilenia działek nr 24/11 i 24/12 projektuje się złącze kablowo-pomiarowe typu P2-Rs/LZV/F. Dla zasilenia działki nr 24/13 projektuje się złącze kablowo-pomiarowe typu KRSN-P2/3F-NH2/R-NH00/F. Dodatkowo dla przyszłościowego zasilenia działek nr 24/9 i 24/10 projektuje się złącze kablowo-pomiarowe typu P2-Rs/LZV/F. Złącza zlokalizować przy granicach zasilanych działek z dostępem do drzwiczek złącza od strony drogi wewnętrznej dz. nr 24/8 (dla złączy przy dz. nr 24/9, 24/10 24/11, 24/12) oraz od strony drogi gminnej dz. nr 142 (dla złącza przy dz. nr 24/13).

Pod drogą i wjazdami gruntowymi kabel układać na głębokości minimum 1,0m w rurze osłonowej DVK 110 w wykopie otwartym. Na pozostałym odcinku kabel układać w wykopie otwartym na głębokości minimum 0,7m. W miejscach skrzyżowań i zbliżeń do uzbrojenia terenu i istniejącego zadrzewienia prace ziemne należy prowadzić ręcznie z zachowaniem należytej ostrożności, a kabel zabezpieczać rurami osłonowymi. Końce rur osłonowych należy zabezpieczyć termokurczliwymi kształtkami uszczelniającymi. Po robotach należy uporządkować teren usuwając wszelkie zanieczyszczenia i przywrócić do stanu pierwotnego. Istniejące zakrzaczenie na trasie projektowanej sieci podlegają wycięciu. 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.

Słup nr 770100-01 6 z projektowanym rozłącznikiem podlegają uziemieniu, którego wartość rezystancji nie powinna przekraczać 10Ω. Projektowane złącze nr 1 i 2 podlega uziemieniu, którego wartość rezystancji nie powinna przekraczać 30Ω, a złącze nr 3 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 miedzianych 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

Ochrona przeciwprzepięciowa zapewniona poprzez nowoprojektowane ograniczniki przepięć typu SE 45.450 Bz-10 na słupie nr 770100-01 6.

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: T770100 "Siedlin I"

Moc transformatora: 100 kVA

Obwód zasilający: 01

Typ przewodów / kabli obwodu zasilającego: AsXSn 4x70mm², AsXSn 4x95mm²

Ilość istniejących odbiorców: 25

Moce przyłączeniowe

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

Projektowani odbiorcy: dz. 24/11 - P/25/089792 - 12,5 kW 3f.

dz. 24/12 - P/25/070675 - 12,5 kW 3f.

dz. 24/13 - P/26/014533 - 26,0 kW 3f.

(do obliczeń przyjęto tylko odbiorców, dla których zostały wydane warunki przyłączenia)

Dobór zabezpieczeń obwodu nr 01

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

$$\text{Prąd obciążenia} \rightarrow I = \frac{(n \cdot P_{i \cdot k j} + n \cdot P_{p \cdot k j})}{\sqrt{3} \cdot \cos \phi \cdot U_n} = \frac{(7 \cdot 25 \cdot 0,295 + 20 + (26 + 12,5 + 12,5) \cdot 0,218)}{\sqrt{3} \cdot 0,93 \cdot 0,4} = 97,6A$$

W rozdzielnicy nn 0,4kV na stacji transformatorowej, jako zabezpieczenie obwodu zasilającego, zainstalować wkładki bezpiecznikowe typu 3x WT-2/gG 100A.

Dobór zabezpieczeń dla odbiorcy z dz. 24/11 - P/25/089792 - 12,5 kW 3f.

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

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.

Dobór zabezpieczeń dla odbiorcy z dz. 24/12 - P/25/070675 - 12,5 kW 3f.

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

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.

Dobór zabezpieczeń dla odbiorcy z dz. 24/13 - P/26/014533 - 26,0 kW 3f.

$$\text{Prąd obciążenia} \rightarrow I = \frac{P_p}{\sqrt{3} \cdot \cos \phi \cdot U_n} = \frac{26,0}{\sqrt{3} \cdot 0,93 \cdot 0,4} = 40,4A$$

W projektowanej szafce pomiarowej, jako zabezpieczenie przedlicznikowe dobrano ograniczniki mocy typu 3x ETIMAT T 1p. 50A, a w rozłączniku dobrano wkładki bezpiecznikowe typu 3x WT-00/gG 63A.

Selektywność zabezpieczeń w obwodzie

$$\frac{100A \text{ gG (zabezpieczenie obwodu)}}{63A \text{ gG (zabezpieczenie w złączu)}} = 1,6 \geq 1,6 \rightarrow \text{selektywność zabezpieczeń w obwodzie zapewniona}$$

Dobór przekroju kabli / przewodów

$$\text{Prąd obciążenia} \rightarrow I = \frac{(n \cdot P_p) \cdot k_j}{\sqrt{3} \cdot \cos \phi \cdot U_n} = \frac{(26 + 12,5 + 12,5) \cdot 0,747}{\sqrt{3} \cdot 0,93 \cdot 0,4} = 59,2 \text{ A}$$

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 $Ik > Ia$	Warunek: Dopuszczalny spadek napięcia $\Delta U \% \leq U \%_{dop}$		
	od	do											[-]	L	Z _s
					[m]	[mΩ]	[A]		[A]	[s]	[-]	[A]	Uwagi:	[%]	[%]
1	T770100 "Siedlin"	sl. nr 770100-01 1	AsXS _n 4 x 70	42	88,9	2588,2	WTN-2/gG	100	>5	2,00	200,0	Wylączenie zasilania nastąpi w czasie dłuższym niż 5s. Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej zapewniona zostanie poprzez uzziemienia ochronne, które zapewnią obniżenie napięcia w czasie do 5s do wartości bezpiecznej.	0,70	10	Warunek jest spełniony
2	sl. nr 770100-01 1	sl. nr 770100-01 4	AsXS _n 4 x 95	140	194,9	1180,2	WTN-2/gG	100	>5	2,00	200,0		2,50	10	Warunek jest spełniony
3	sl. nr 770100-01 4	sl. nr 770100-01 6	AsXS _n 4 x 95	109	280,0	821,4	WTN-2/gG	100	>5	2,00	200,0		3,78	10	Warunek jest spełniony
4	sl. nr 770100-01 6	proj. złącze nr 1	NA2XY 4 x 120	95	339,4	677,7	WTN-2/gG	100	>5	2,00	200,0		4,36	10	Warunek jest spełniony
5	proj. złącze nr 1	proj. złącze nr 2	NA2XY 4 x 120	57	375,1	613,2	WTN-2/gG	100	>5	2,00	200,0		4,71	10	Warunek jest spełniony
6	proj. złącze nr 2	proj. złącze nr 3	NA2XY 4 x 120	71	419,6	548,2	WTN-2/gG	100	>5	2,00	200,0		5,01	10	Warunek jest spełniony
7	sl. nr 770100-01 6	sl. nr 770100-01 7	AsXS _n 4 x 95	46	316,1	727,6	WTN-2/gG	100	>5	2,00	200,0		4,13	10	Warunek jest spełniony
8	sl. nr 770100-01 7	sl. nr 770100-01 8	AsXS _n 4 x 95	52	357,0	644,2	WTN-2/gG	100	>5	2,00	200,0		4,45	10	Warunek jest spełniony
9	sl. nr 770100-01 8	sl. nr 770100-01 9	AsXS _n 4 x 95	52	398,0	577,9	WTN-2/gG	100	>5	2,00	200,0		4,69	10	Warunek jest spełniony
10	sl. nr 770100-01 9	sl. nr 770100-01 10	AsXS _n 4 x 95	25	417,7	550,7	WTN-2/gG	100	>5	2,00	200,0		4,79	10	Warunek jest spełniony
11	sl. nr 770100-01 10	sl. nr 770100-01 11	AsXS _n 4 x 95	31	442,1	520,2	WTN-2/gG	100	>5	2,00	200,0		4,89	10	Warunek jest spełniony
12	sl. nr 770100-01 11	istn.ZP	AsXS _n 4 x 25	25	512,3	449,0	WTN-2/gG	100	>5	2,00	200,0		5,02	10	Warunek jest spełniony
Lp.				1	8	9	10	11	12	13	14	17	24	25	26

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 umowy zadziałania) będzie równy co najmniej dwukrotnej wartości prądu znamionowego wkładki bezpiecznikowej.

$$I_a \geq 2 \times I_n$$

$I_k > I_a \rightarrow$ ochrona przeciwporażeniowa zapewniona.

W przypadku zwarcia, przy zastosowaniu wkładek bezpiecznikowych WT-2/gG 100A, sieć nie zostanie wyłączona w oczekiwanym czasie 5s a ochrona przeciwporażeniowa zostanie osiągnięta poprzez obniżenie napięcia w ciągu czasu 5s do wartości bezpiecznej, tj. 50 V. Powyższe zostanie zapewnione poprzez istniejące na sieci energetycznej uzziemienia ochronne.

$\Delta U \% = 5,02 \% < 10 \%$, wartość spadku napięcia na końcu obwodu i w proj. szafce **nie przekracza** dopuszczalnej wartości..

26.0. *Opinia geotechniczna*

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

27.0. *Zajęcie pasa drogowego*

Nie dotyczy.

28.0. *Kolizje / krzyżowania*

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

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 770100-01 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 SE 45.450 Bz-10	[szt.]	3
Tabliczka informacyjna z numerem słupa	[szt.]	1
Rura osłonowa BE110	[m]	3
Termokurczliwa kształtka uszczelniająca REC110	[szt.]	2
Uchwyt dystansowy SO 79.6	[szt.]	4
Taśma stalowa 2x1,2x0,7 COT37	[m]	16
Klamerka COT36	[szt.]	8
Ramka FR do mocowania rury	[szt.]	3
Bednarka stalowa ocynkowana, 25x4	[m]	34
Uziom prętowy UP16/1500 G9032	[szt.]	12
Grot do uziomów prętowych GU G9031	[szt.]	3
Uchwyt krzyżowy uziomowy UKU G9033N	[szt.]	3
Pobijak mechaniczny SDS MAX G9027	[szt.]	1
Złącze kontrolne G50	[szt.]	1
Budowa sieci kablowej elektroenergetycznej nn 0,4kV		
Kabel NA2XY 4x120 SE	[m]	192/223
Rura osłonowa DVK 110	[m]	12
Termokurczliwa kształtka uszczelniająca REC 110	[szt.]	4
Głowica kablowa SFEH4 70-150/SK	[szt.]	6
Folia kablowa oznaczeniowa niebieska o grubości minimum 0,5 mm i szerokości 30 cm	[mb]	192
Piasek	[m ³]	15
Opaska oznaczeniowa	[szt.]	22
Złącza kablowe nn 0,4 kV		
Kablowa rozdzielnica szafowa naziemna KRSN-P2/3F-NH2/R-NH00/F	[kpl.]	1
Szafka pomiarowa P2-Rs/LZV/F	[kpl.]	2
Ogranicznik mocy ETIMAT T 1p. 25A	[szt.]	6
Ogranicznik mocy ETIMAT T 1p. 50A	[szt.]	3
Wkładka topikowa WT-00/gG 40A	[szt.]	3
Wkładka topikowa WT-00/gG 63A	[szt.]	3
Zwora WTZ-2	[szt.]	3
Tabliczka informacyjna z numerem szafki	[szt.]	3
Keramzyt	[dm ³]	120
Wkładka PO + klucz (część abonencka)	[kpl.]	6
Wkładka P2 systemu Master Key (część Energa)	[kpl.]	3
Bednarka stalowa ocynkowana, 25x4	[m]	40
Uziom prętowy UP16/1500 G9032	[szt.]	20
Grot do uziomów prętowych GU G9031	[szt.]	5
Uchwyt krzyżowy uziomowy UKU G9033N	[szt.]	5
Pobijak mechaniczny SDS MAX G9027	[szt.]	3
Złącze kontrolne G50	[szt.]	3

ZESTAWIENIE MONTAŻOWE – STACJA SN/NN

material	j.m.	ilość
Stacja transformatorowa T770100 "Siedlin I"		
Wkładka topikowa WT-2/gG 100A	[szt.]	3

Zestawienie montażowe linii elektroenergetycznej kablowej m. 0,4kV																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Adres: Siedlín g.m. Płotek, dz. nr 24/6, 24/13, 24/14, 24/15, obr. 0027 Siedlín, jednostka ewidencyjna 14209, 2 Płotek - gmina, powiat płotki																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Lp.	Odcinek od - do	Kabel typ i przekrój	Całkowita długość linii kablowej NA2XY 4x120		Wycięty o szer. 0,4m	Układanie kabli																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
			Trasa linii kablowej NA2XY 4x120			Bezpośrednio w wykopie	W wykopie w rurze osłonowej	Na słupie	W złączeniu	Zapasy kablowy																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
1	Od słupa nr m 770100-01 6 dz. nr 24/14 do proj. łączyca nr 1 dz. 24/9, 24/10	NA2XY 4x120mm2	77	95	71	6	74	6	13	2	0	6	4	2	3	5	16	8	3	4	3	1	6,16	77	10	42	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
2	Od proj. łączyca nr 1 dz. 24/9, 24/10 do proj. łączyca nr 2 dz. 24/11, 24/12	NA2XY 4x120mm2	51	57	51	0	53	0	0	4	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0