

DOKUMENTACJA TECHNICZNA P-11

OBIEKT	ZIEMNY PRZYŁĄCZ ELEKTROENERGETYCZNY KABLOWY nN		
ADRES INWESTYCJI	Jednostka Ewidencyjna: Tuszów Narodowy Obręb: 0092 Grochowe Działki nr ewid.: 1124/2, 916/3, 1165/3		
INWESTOR	GMINA TUSZÓW NARODOWY TUSZÓW NARODOWY 225 39-332 TUSZÓW NARODOWY		
NAZWA	Budowa ziemnego przyłącza elektroenergetycznego kablowego nN wraz ze złączem kablowo-pomiarowym do zasilania przepompowni ścieków P11 w miejscowości Ławnica. (na podstawie art. 29a Prawa Budowlanego)		
INWESTYCJA NA MAJĄTKU I EKSPLOATACJI ODBIORCY			
PROJEKTANT			
Imię i nazwisko, nr uprawnień		podpis	
mgr inż. Waldemar Stec upr. nr PDK/0240/POOE/13 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych			
Luty 2024			

SPIS ZAWARTOŚCI

Strona tytułowa

Spis zawartości projektu

Warunki przyłączenia do sieci energetycznej

Uzgodnienia

1.CZEŚĆ OGÓLNA	4
1.1 Wstęp	5
1.2 Podstawa opracowania	5
2.PROJEKT WYKONAWCZY	5
2.1 CZĘŚĆ OPISOWA	5
2.1.1 Dane energetyczne	5
2.1.2 Budowa linii kablowej nN (przyłącza)	5
2.2.3 Układanie kabla	6
2.1.4 Informacja o ochronie terenu i oddziaływaniu na środowisko.....	6
2.1.5 Złącze kablowo-pomiarowe ZK1/1L.....	6
2.1.6 Ochrona przeciwporażeniowa.....	7
2.1.7 Uwagi końcowe.....	7
2.2 OBLICZENIA TECHNICZNE	8
2.2.1 Obliczenia obciążeniowe	8
2.2.2. Sprawdzenie prawidłowego doboru linii zasilającej i zabezpieczeń.....	8
2.3 ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	9
2.4 RYSUNKI:.....	
2.4.1 Orientacja	E.00
2.4.2 Plan sytuacyjny	E.01
2.4.3 Schemat zasilania	E.02.....
2.4.4 Złącze kablowo-pomiarowe	E.03.....

GMINA TUSZÓW NARODOWY
Tuszów Narodowy 225
39-332 TUSZÓW NARODOWY

**Warunki przyłączenia nr 21-F2/WP/06947 dla Podmiotu V grupy przyłączeniowej
do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 0,4 kV**

Nazwa obiektu przyłączanego do sieci: Przepompownia ścieków P11

Lokalizacja: gmina Tuszów Narodowy, miejscowość Ławnica, nr dz. 1165/3

Na podstawie rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz.U. nr 93 z 2007r. poz. 623 z późn. zm.), w odpowiedzi na wniosek z dnia 14-10-2021, określa się następujące warunki przyłączenia:

- 1 Miejsce przyłączenia: **Prop. złącze dz. 1124/2 w linii nN . Stacja zasilająca S11-932 Ławnica 1.**
- 2 Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowiące jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. i instalacji Podmiotu Przyłączanego: **zaciski prądowe przewodów przyłącza na odejściu od linii zasilającej w kierunku instalacji odbiorcy.**
- 3 Moc przyłączeniowa: **7,00 kW – zasilanie podstawowe.**
- 4 Rodzaj przyłącza: **kablowe.**
- 5 Zakres niezbędnych zmian w sieci związanych z przyłączeniem:
 - 5.1 **proponowany przyłącz do projektowanych urządzeń wykonać jako kablowy (kablem YAKXS) o przekroju wg obliczeń min 35mm² i zakończyć złączem kablowo-pomiarowym ZK-1/L wolnostojącym obok złącza j/w. Urządzenia zasilac ze złącza zalicznikowo.**
 - 5.2 **zastosować zabezpieczenie dodatkowe na istniejącym słupie o wartości wg obliczeń - w miejscu nawiązania do istniejącej sieci nN.**
 - 5.3 **całość prac związanych z przyłączeniem urządzeń do sieci elektroenergetycznej wykonać własnym kosztem i staraniem. Przyłącz pozostaje na majątku i eksploatacji odbiorcy.**
 - 5.4 **na w/wym. zakres opracować dokumentację techniczno-prawą. Projekt wykonawczy należy uzgodnić w RE Mielec.**
- 6 Wymagania w zakresie budowy instalacji odbiorcy:
 - 6.1 **Wykonanie instalacji odbiorczej spełniającej wymogi określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz.690), z późniejszymi zmianami.**
- 7 Miejsce zainstalowania układu pomiarowo-rozliczeniowego: **złącze pomiarowe nN obok złącza.**
- 8 Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:
 - 8.1 **zastosować bezpośredni układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV z licznikiem 3-fazowym energii elektrycznej zapewniającym jednokierunkowy pomiar energii czynnej,**
 - 8.2 **układ pomiarowo-rozliczeniowy winien spełniać wymagania techniczne dla układów i systemów pomiarowych w szczególności wymagania dla kategorii C1 określone w „Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej” (IRiESD) obowiązującej w PGE Dystrybucja S.A. oraz „Wytycznych do budowy systemów elektroenergetycznych w PGE Dystrybucja S.A.”.**
- 9 Rodzaj i usytuowanie zabezpieczenia głównego:
 - 9.1 **wyłącznik nadmiarowo-prądowy o wartości prądu znamionowego 16 [A], w złączu pomiarowym.**
- 10 Jako system dodatkowej ochrony od porażeń przyjąć samoczynne wyłączanie zasilania w czasie określonym w obowiązujących normach. Układ pracy sieci zasilającej 0,4 kV: **TN-C**
- 11 Wymagany stosunek poboru energii biernej do czynnej w miejscu dostarczania nie może być większy niż $\tan \phi = 0,4$.
- 12 Poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej w sieci mieści się w granicach przywołanego wyżej Rozporządzenia Ministra Gospodarki.
- 13 Instalacje i urządzenia elektryczne należące do Odbiorcy powinny zapewniać bezpieczeństwo użytkowania, a przede wszystkim ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym oraz ochronę przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi występującymi w sieci energetycznej, powstaniem pożaru, wybuchem i innymi szkodami. Wszelkie prace powinny wykonać osoby posiadające odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje do prowadzenia robót elektrycznych.
- 14 Informacje dodatkowe:
 - 14.1 **warunki przyłączenia są ważne 2 lata od daty ich doręczenia,**

K

1.1 Wstęp

Tematem opracowania jest projekt budowy ziemnego przyłącza elektroenergetycznego kablowego niskiego napięcia do zasilania przepompowni ścieków P10 w miejscowości Ławnica zlokalizowanej na dz. 1165/3, obręb 0092 Grochowe, gmina Tuszów Narodowy.

1.2 Podstawa opracowania

Podstawę opracowania projektu stanowi:

- Umowa pomiędzy inwestorem, a projektantem
- Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej znak 21-F2/S/06947 z dnia 04.11.2021r.
- Mapa zasadnicza w skali 1:500
- Inwentaryzacja własna w zakresie niezbędnym do projektowania
- Obowiązujące normy, przepisy i rozporządzenia

2.PROJEKT WYKONAWCZY

2.1 CZĘŚĆ OPISOWA

2.1.1 Dane energetyczne

- | | |
|---------------------------|--------------------------------------|
| • Napięcie zasilania | - 3x230/400V |
| • Moc przyłączeniowa | - 7kW |
| • Układ sieci zasilającej | - TN-C |
| • Stacja zasilająca | - Ławnica 1 |
| • Miejsce przyłączenia | - ist. ZK na dz. nr 1124/4 |
| • Ochrona od porażeń | - samoczynne wyłączenie zasilania |
| | - urządzenia w II klasie ochronności |

2.1.2 Budowa linii kablowej nN (przyłącza)

W istniejącym złączu kablowo-pomiarowym ZK-1/1L zlokalizowanym na dz. nr 1124/2, obręb 0092 Grochowe, należy zabudować rozłącznik bezpiecznikowy RBK-00 i wkładkami bezpiecznikowymi WTN-00 gG 32A). Dobudowę wykonać zgodnie ze schematem dołączonym do projektu. Z zamontowanego RBK-00 wykonać odejście kablem ziemnym YAKXS 4x35mm² do projektowanego złącza kablowo-pomiarowego ZK-1/1L. Złącze kablowo-pomiarowe ZK-1/1L lokalizować zgodnie ze szkicem sytuacyjnych dołączonym do projektu. Od złącza kablowo-pomiarowego Zk1/1L wyprowadzić WLZ do szafy sterowniczej przepompowni. Kable prowadzić jak na szkicu sytuacyjnym, w miejscach wskazanych chronić rurami osłonowymi. Pod wjazdami przejście wykonać metodą przewiertu sterowanego w rurze ochronnej RHDPEk75. Wprowadzenie do kabla do złącza kablowo-pomiarowego wykonać w rurze ochronnej RHDPEk 50. Całość prac związanych z przyłączeniem przepompowni ścieków inwestor wykona własnym kosztem i staraniem. Po wybudowaniu przyłącza pozostanie na majątki i eksploatacji odbiorcy. Miejscem dostarczenia energii zgodnie z określonymi warunkami przyłączenia będą zaciski prądowe przewodów przyłącza w przebudowanym złączu kablowym – dz. nr 1124/2 w kierunku instalacji odbiorcy.

2.2.3 Układanie kabla

Kabel przyłącza energetycznego układać na głębokości 70cm linią falistą z zapasem 1÷3% na 10cm podsypce piasku. Na kablu w odległościach co 10m, oraz przed wejściami rur ochronnych, wejściu do złącza, szafy kablowej lub na słup itp. umieszczać oznaczniki z danymi kabla, podać relację, rok ułożenia oraz wykonawcę. Ułożony kabel przysypać 10cm warstwą piasku, 15cm warstwą ziemi rodzimej, przykryć folią z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego. Następnie wykop zasypać oraz zagęścić. Należy zachować minimalne odległości od istniejących urządzeń infrastruktury podziemnej i nadziemnej określone na szkicu sytuacyjnym oraz wynikające z obowiązujących norm. **UWAGA:** Przed zasypaniem zlecić wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej. Całość prac wykonać z normą N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”. Po wybudowaniu linii kablowej należy wykonać pomiary/badania przewidziane normą.

2.1.4 Informacja o ochronie terenu i oddziaływaniu na środowisko

Przedsięwzięcie, jakim jest budowa ziemnego przyłącza elektroenergetycznego kablowego nN, nie narusza w żaden sposób ustaw i rozporządzeń dotyczących ochrony gatunkowej roślin i zwierząt, oraz nie znajduje się w wykazie przedsięwzięć ujętych w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 10 września 2019r. (Dz. U. 2019, poz. 1839) w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko. Projektowane przedsięwzięcie nie ma negatywnego wpływu na środowisko. Prowadzenie robót ziemnych związanych z układaniem kabli nie powoduje zaburzenia i układu napływu i spływu wód powierzchniowych, czy uszkodzenia warstw wodonośnych, a materiały stosowane do ich budowy lub zabezpieczeń nie posiadają substancji szkodliwych, które mogłyby przedostać się do ujmowanej wody. W celu przeciwdziałania degradacji gleby, warstwę wierzchnią humusową zdjętą podczas realizacji inwestycji przewiduje się odłożyć osobno, aby nie znalazła się w dolnej partii wykopów związanych z przesuwaniem mas ziemnych. Wykonane w ten sposób roboty ziemne nie wpływają na pogorszenie stanu gleby i zmianę powierzchni.

2.1.5 Złącze kablowo-pomiarowe ZK1/1L

W miejscu pokazanym na szkicu sytuacyjnym zamontować złącze kablowo-pomiarowe wykonane ze skrzynek z tworzywa termoutwardzalnego (zgodnie z rysunkiem dołączonym do projektu) na prefabrykowanym fundamencie betonowym. Zastosowano skrzynki w II klasie ochronności. Skrzynkę złączową wyposażać w szynę PEN oraz rozłącznik bezpiecznikowy np. RBK-00 wraz ze zwieraczami nożowymi ZI-00. W złączu należy umieścić schemat jednokreskowy zasilania.

Skrzynkę licznikową wyposażać w wyłącznik nadmiarowo-prądowy o charakterystyce C oraz prądzie znamionowym 16A, tablicę licznikową dla zamontowania licznika bezpośredniego energii czynnej oraz listwę zaciskową LZ 35. W skrzynce pomiarowej zaprojektowano pomiar 3-faz. Energii czynnej bezpośredni, zapewniający jednokierunkowy pomiar energii czynnej. Zabezpieczenie przedlicznikowe (wyłącznik nadmiarowo-prądowy trójbiegunowy – typu C16A) - zainstalować w obudowie przystosowanej do oplombowania we wspólnej skrzynce z licznikiem pomiarowym. Obwody prądu niemierzonego również przystosować do oplombowania. Szynę PEN w złączu kablowo-pomiarowym należy uziemić. Rezystancja uziemienia nie powinna być wyższa niż 30Ω.

Układ pomiarowo-rozliczeniowy powinien spełniać wymagania określone w instrukcji ruchu i eksploatacji sieci dystrybucyjnej oraz wytycznych do budowy systemów elektroenergetycznych w PGE Dystrybucja S.A.

2.1.6 Ochrona przeciwporażeniowa

Jako ochronę od porażenia prądem elektrycznym zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieci TN-C, realizowane za pomocą bezpieczników oraz ochronę przez zastosowanie obudowy w II klasie ochronności.

2.1.7 Uwagi końcowe

Wszystkie elementy sieci i urządzeń elektrycznych należy wykonać z godnie z aktualnie obowiązującymi normami, przepisami budowy i eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych oraz wszelkimi uzgodnieniami z treścią których należy dokładnie się zapoznać. Wykonawca przekaże inwestorowi dokumentację powykonawczą z naniesionymi zmianami, które wyniknęły podczas realizacji zadania.

- W czasie wykonywania robót należy zachować i przestrzegać warunki i przepisy BHP.
- Po zakończeniu robót, terenowi należy przywrócić stan pierwotny.
- Przed przystąpieniem do wykonania robót należy poinformować o terminie rozpoczęcia prac użytkowników występującego podziemnego uzbrojenia terenu.
- Przy wystąpieniu niezainwentaryzowanego uzbrojenia podziemnego, powiadomić właściwego użytkownika oraz zabezpieczyć przed możliwością kradzieży i uszkodzenia.
- Lokalizację sieci i urządzeń należy wytyczyć geodezyjnie, a po ich zabudowie wykonać inwentaryzację powykonawczą.
- Po zakończeniu prac należy wykonać pomiary powykonawcze.
- Wykonawca jest zobowiązany do przekazania Inwestorowi protokołów z wykonanych pomiarów.
- Wykonawca zapozna się z pismami i uzgodnieniami zawartymi w projekcie, w tym warunkami realizacji inwestycji zawartymi w umowach cywilno-prawnych i decyzjach administracyjnych.
- **Dopuszcza się zastosowanie materiałów innych (równoważnych) od tych zawartych w projekcie, jeżeli są zgodne z wytycznymi PGE Dystrybucja S.A., oraz są dopuszczone do stosowania przez inwestora. Zastosowanie materiałów równoważnych nie wymaga zmian w dokumentacji projektowej.**

2.2 OBLICZENIA TECHNICZNE

2.2.1 Obliczenia obciążeniowe

Obciążenie linii zasilającej

Moc szczytowa

$$P_B = 7 \text{ kW}$$

Prąd obliczeniowy

$$I_B = \frac{7000}{1,73 \times 400 \times 0,93} = 10,9 \text{ A}$$

2.2.2. Sprawdzenie prawidłowego doboru linii zasilającej i zabezpieczeń

Do zasilania złącza kablowego przyjęto kabel energetyczny YAKXS 4x35mm² o obciążalności długotrwałej $I_z = 132 \text{ A}$ zabezpieczonym w SSP-1 wkładką WTN-00/gG32A.

Warunki prawidłowego doboru zabezpieczenia linii zasilającej YAKXS 4 x 35mm²

$$I_B < I_N < I_z$$

oraz

$$I_z < 1,45 \times I_z$$

$$10,9 \text{ A} < 32 \text{ A} < 132 \text{ A}$$

oraz

$$1,6 \times 40 \text{ A} = 51,2 \text{ A} < 1,45 \times 132 \text{ A} = 191,4 \text{ A}$$

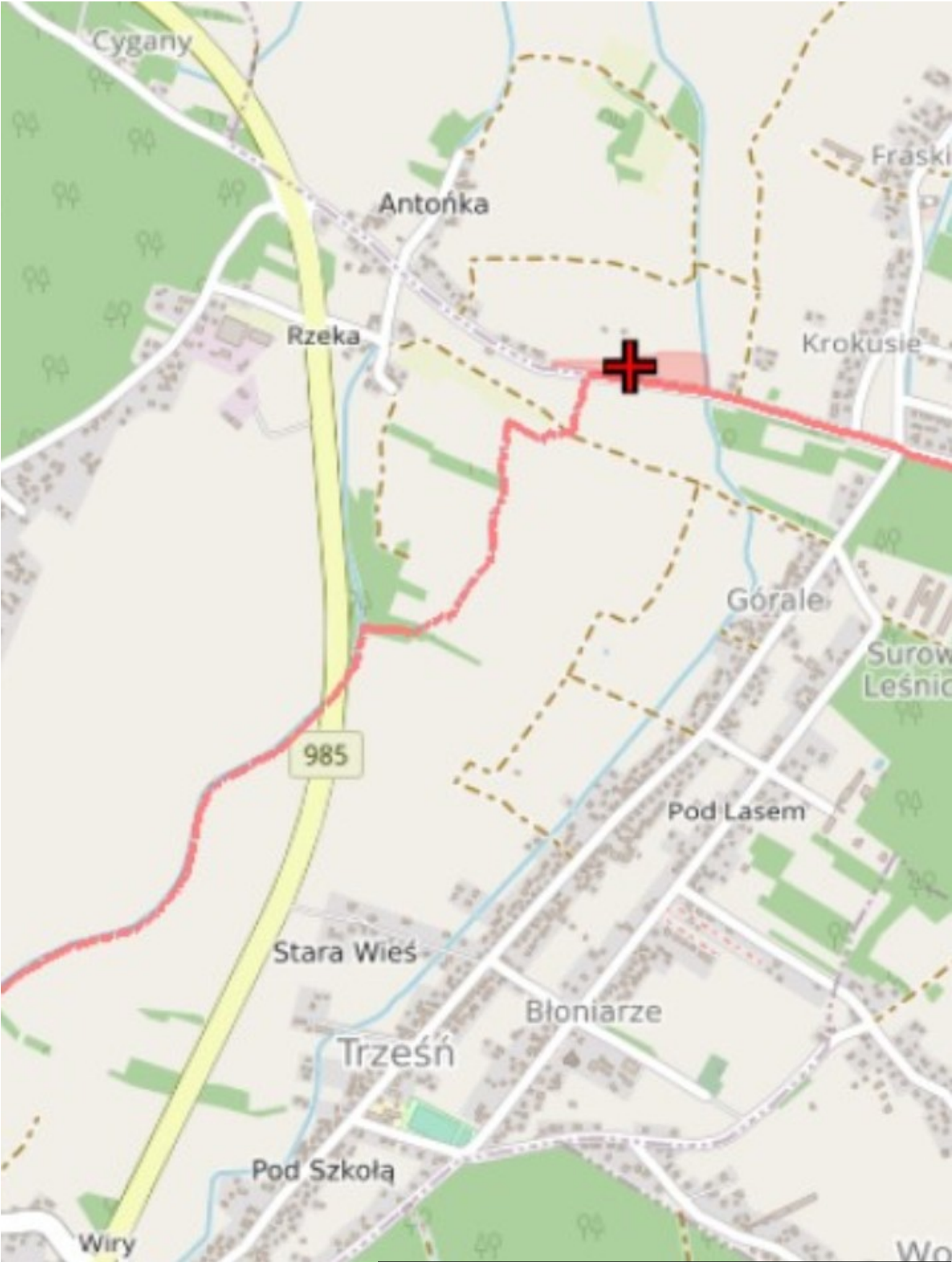
Warunki prawidłowego doboru zabezpieczenia linii zasilającej jest spełniony.

2.3 ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

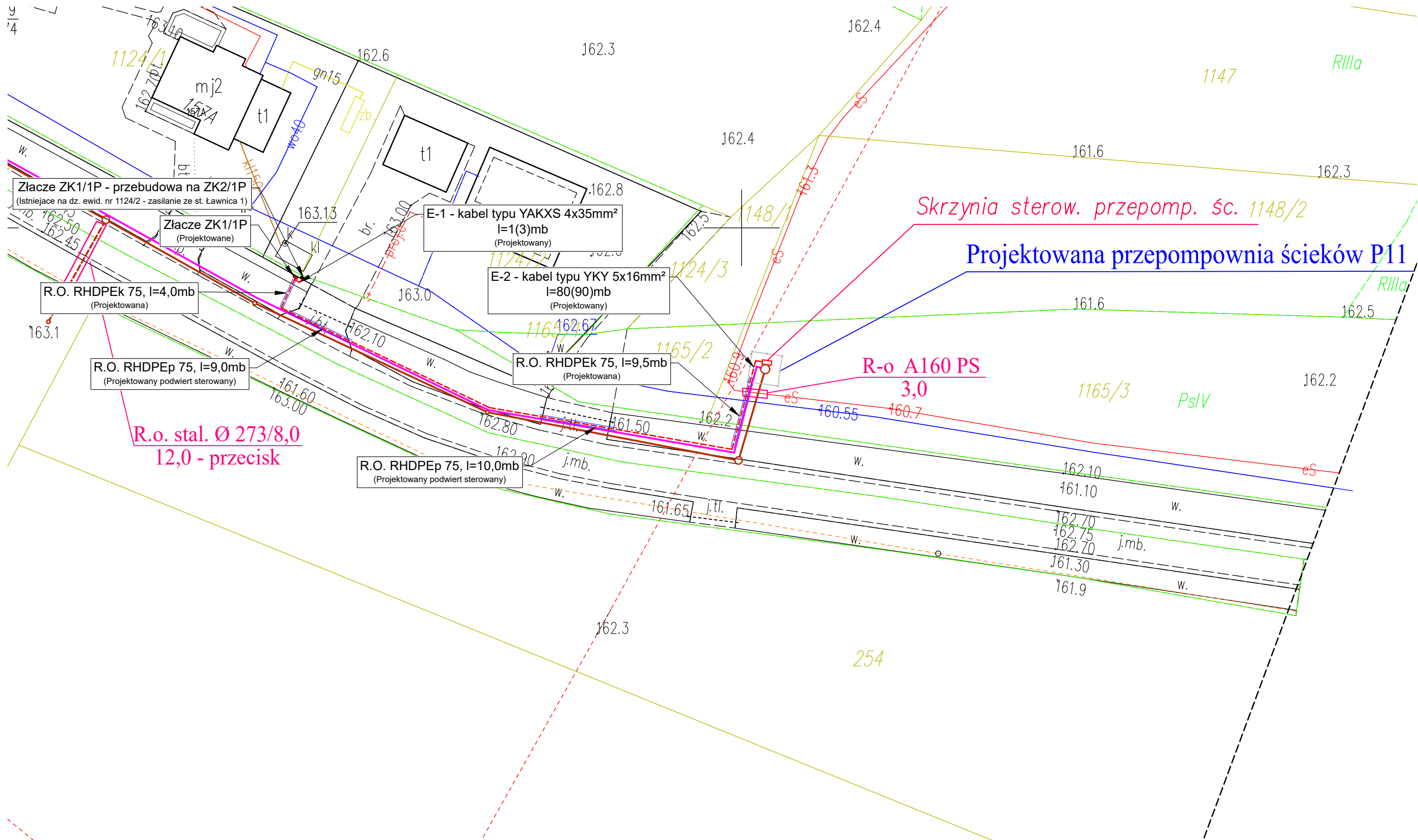
Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość
	<u>Istniejące złącze kablowe nN</u>		
1	Rozłącznik bezpiecznikowy RBK-00	Szt.	1
2	Wkładka bezpiecznikowa WTN-00/gG 32A	Szt.	3
3	Końcówka kablowa do żył Al 35	Szt.	4
4	Przewód LgY 25mm ²	m	1,5
5	Końcówka do żył Cu 25	Szt.	6
	<u>Linie kablowe nN</u>		
17	Kabel YAKXS 4x35mm ²	m	3
18	Kabel YKY 5x16mm ²	m	90
19	Rura ochronna RHDEPk 50	m	3
20	Folia niebieska	m	81
21	Rura ochronna RHDPEk 75	m	13,5
22	Rura osłonowa RHDPEp 75	m	19
23	Oznacznik na kabel	Szt.	18
	<u>Skrzynka złączowo-pomiarowa ZK-1/1L</u>		
24	Skrzynka 400x600x245 II kl. ochronności	Szt.	2
25	Fundament betonowy prefabrykowany	Szt.	1
26	Rozłącznik bezpiecznikowy RBK-00	Szt.	1
27	Zwory ZI-00	Szt.	3
28	Szyna AP 40x5 l=0,35m	Szt.	1
29	Tablica licznikowa 3 faz	Szt.	1
30	Wyłącznik nadmiarowo prądowy trójpolowy C-16A	Szt.	1
31	Listwa zaciskowa LZ 5x35	Szt.	1
32	Szyna TH 35 dla modemu 15cm	Szt.	1
33	Obudowa S4	Szt.	1
34	Przewód LgY 10mm ²	m	7
35	Pręt stalowy ocynkowany fi 16, l=6m	Szt.	2
36	Bednarka stalowa ocynkowa 30x4	m	10

2.4 RYSUNKI:




2.4.1 Orientacja	E.00
2.4.2 Plan sytuacyjny	E.01
2.4.3 Schemat zasilania	E.02
2.4.4 Złącze kablowo-pomiarowe	E.03



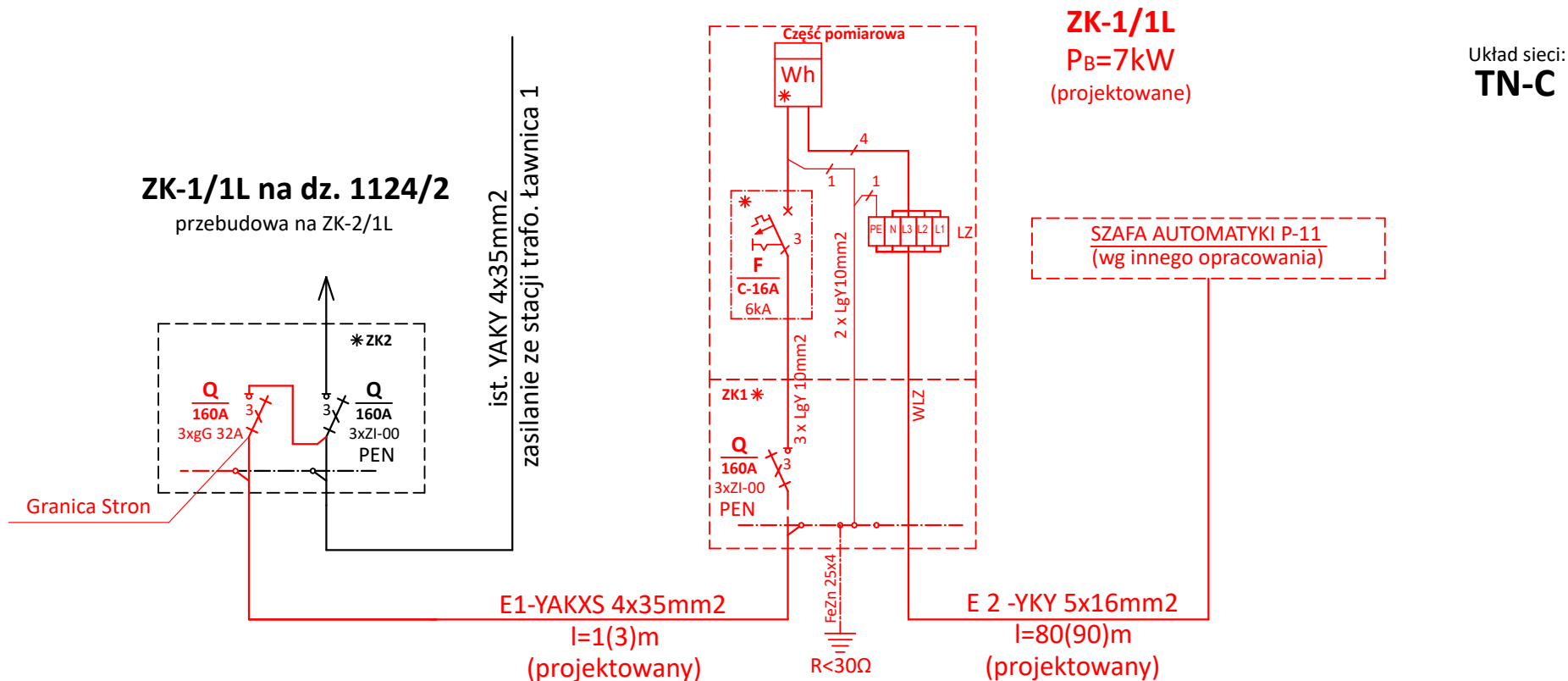
Objekt: Budowa ziemnego przyłącza elektroenergetycznego kablowego nN wraz ze złączem kablowo-pomiarowym do zasilania przepompowni ścieków P11 w msc. Ławnica Gmina Tuszów Narodowy - dz. ewid. nr 1165/3 Jednostka Ewidencyjna: Tuszów Narodowy, Obręb: 92 Grochowe			
Nazwa rys.		ORIENTACJA	
Funkcja	Imię i nazwisko	Podpis	Data: 02-2024r
Projektował	mgr inż. Waldemar Stec		Skala:
Nr upr.	PDK/0240/POOE/13		Nr rys.
Branża	Elektryczna		E.00



KOPIA MAPY ZASADNICZEJ
wydruk w skali 1:500
układ współrzędnych: PL-2000
województwo: podkarpackie
powiat: mielecki
gm. Tuszów Narodowy
Obręb: 92 Grochowe

LEGENDA:		Obiekt: Budowa ziemnego przyłącza elektroenergetycznego kablowego nN wraz ze złączem kablowo-pomiarowym do zasilania przepompowni ścieków P11 w msc. Ławnica Gmina Tuszów Narodowy - dz. ewid. nr 1165/3 Jednostka Ewidencyjna: Tuszów Narodowy, Obręb: 92 Grochowe		
		ziemna linia kablowa nN (przyłącz elektroenergetyczny nN) w rurze ochronnej		
		ziemna linia kablowa nN (przyłącz elektroenergetyczny nN)		
		złącze kablowo-pomiarowe		
		Nazwa rys. PLAN SYTUACYJNY		
Funkcja		Imię i nazwisko	Podpis	Data: 02-2024r
Projektował		mgr inż. Waldemar Stec		Skala: 1 : 500
Nr upr.		PDK/0240/POOE/13		Nr rys.
Branża		Elektryczna		E.01

SCHEMAT ZASILANIA



* PRZYSTOSOWAĆ DO PLOMBOWANIA

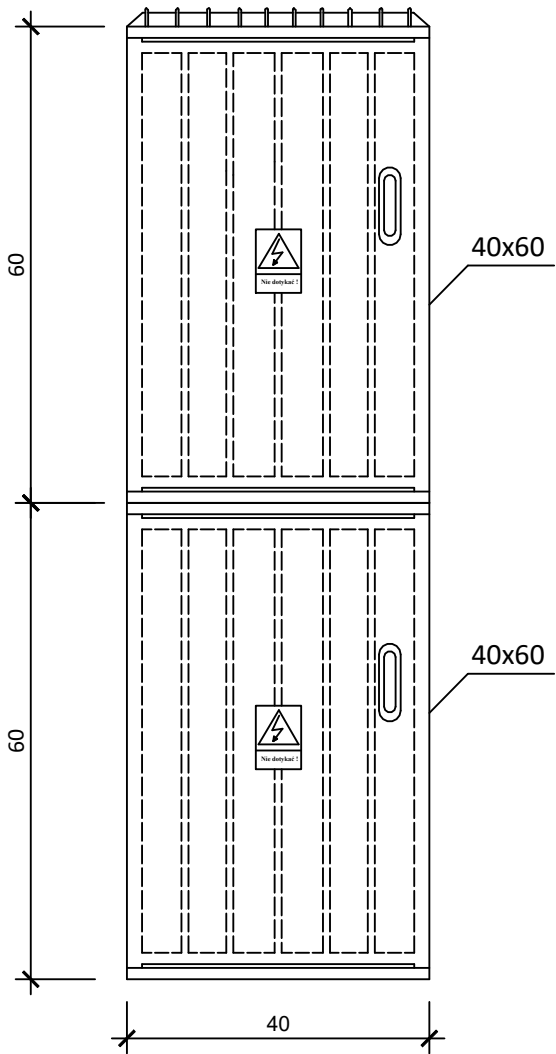
Ochrona od porażeń:

- Samoczynne wyłączenie zasilania
- Urządzenia w II klasie ochronności

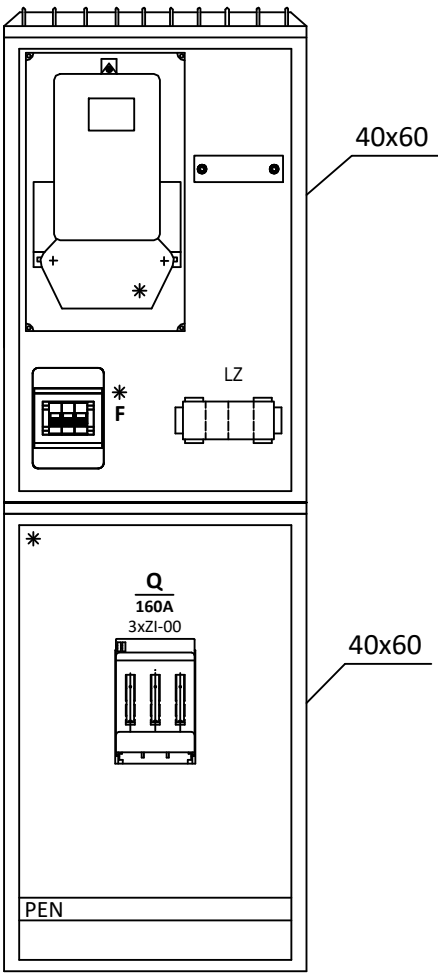
Obiekt: Budowa ziemnego przyłącza elektroenergetycznego kablowego nN wraz ze złączem kablowo-pomiarowym do zasilania przepompowni ścieków P11 w msc. Ławnica Gmina Tuszów Narodowy - dz. ewid. nr 1165/3 Jednostka Ewidencyjna: Tuszów Narodowy, Obręb: 92 Grochowe			
Nazwa rys. SCHEMAT ZASILANIA			
Funkcja	Imię i nazwisko	Podpis	Data: 02-2024r
Projektował	mgr inż. Waldemar Stec		Skala:
Nr upr.	PDK/0240/POOE/13		Nr rys.
Branża	Elektryczna		E.02

ZK-1/1L

ELEWACJA



ZABUDOWA



UWAGI:

- 1.Zastosowano skrzynki z tworzywa termoutwardzalnego II kl. ochronności o IP44
- 2.Złącze oraz oznaczone elementy przystosować do plombowania
- 3.Stosować skrzynkę licznikową z daszkiem skośnym
- 4.Złącze kablowo-pomiarowe posadowić na betonowym fundamencie prefabrykowanym

* PRZYSTOSOWAĆ DO PLOMBOWANIA

Obiekt: Budowa ziemnego przyłącza elektroenergetycznego kablowego nN wraz ze złączem kablowo-pomiarowym do zasilania przepompowni ścieków P11 w msc. Ławnica Gmina Tuszów Narodowy - dz. ewid. nr 1165/3 Jednostka Ewidencyjna: Tuszów Narodowy, Obręb: 92 Grochowe			
Nazwa rys. ZŁĄCZE KABLOWO-POMIAROWE			
Funkcja	Imię i nazwisko	Podpis	Data: 02-2024r
Projektował	mgr inż. Waldemar Stec		Skala:
Nr upr.	PDK/0240/POOE/13		Nr rys.
Branża	Elektryczna		E.03