

Projekt Architektoniczno-Budowlany

Temat : Budowa przyłącza elektroenergetycznego nn 0,4 kV – zasilanie wieży ciśnień

Nazwa

zamierzenia

budowlanego: Budowa przyłącza elektroenergetycznego nn 0,4 kV

Adres : na dz. nr 326/3, 326/4, 732 obręb 0001 Mogilno j. ewid. 040903_4 Mogilno

Adres : na dz. nr 117/3, 118 obręb 0045 Świerkówiec j. ewid. 040903_4 Mogilno

gmina: Mogilno

powiat: mogileński

woj.: Kujawsko-pomorskie

Branża : Elektryczna

Inwestor : Gmina Mogilno

ul. Gabriela Narutowicza 1

88-300 Mogilno

Projektant:	mgr inż. Patrik Szambelan upr. bud. do proj. w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr upr. KUP/0203/PBE/18	<i>mgr inż. Patrik Szambelan</i> Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w zakresie instalacyjnej w zakresie sieci instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych Nr ewid. upr. KUP/0203/PBE/18	2025 -04- 2 9
Asystent projektanta:	inż. Mikołaj Czerwiec	<i>[Signature]</i>	2025 -04- 2 9

Mogilno, 2025 -04- 2 9

2. Spis treści

Spis treści

2. Spis treści.....	1
3. Oświadczenie projektanta	2
4. Opis techniczny.....	4
4.1. Podstawa opracowania.....	5
4.2. Rodzaj obiektu budowlanego	5
4.3. Zamierzony sposób użytkowania oraz program użytkowy obiektu budowlanego	5
4.4. Charakterystyczne parametry obiektu	5
4.5. Zakres opracowania.....	5
4.6. Linia kablowa YAKY 4 x 70 mm ²	5
4.7. Uziomy	6
4.8. Ochrona dodatkowa od porażen elektrycznych	6
4.9. Opinia Geotechniczna:.....	6
4.10. Skrócony opis zamierzenia budowlanego.....	6
4.11. Ogólna charakterystyka terenu	6
4.12. Wnioski końcowe	6
4.13. Oznaczenie kategorii geotechnicznej.....	6
4.14. Charakterystyka ekologiczna.....	7
4.15. Uwagi końcowe	7
5. Obliczenia techniczne	8
6. Zestawienie materiałów	10
7. Rysunki	11

3. Oświadczenie projektanta

Mogilno, dnia 2025 -04- 2 9

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 35 ust. 3d pkt 3. oświadczam, że projekt architektoniczno-budowlany:
Budowa przyłącza kablowego na dz. nr 326/3, 326/4, 732 obr. Mogilno oraz dz. nr 117/3, 118 obręb Świerkówiec gmina Mogilno został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:	mgr inż. Patryk Szambelan upr. bud. do proj. w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr upr. KUP/0203/PBE/18	<i>mgr inż. Patryk Szambelan</i> Upoważnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych Nr ewid. upr. KUP 0203/PBE/18
--------------------	--	---

4. Opis techniczny

4.1. Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie:

- zlecenia inwestora,
- warunków technicznych przyłączenia do sieci
- uzgodnień trasy kabla,
- obowiązujących norm i przepisów,
- wizji lokalnej w terenie.

4.2. Rodzaj obiektu budowlanego

Budowa przyłącza kablowego elektroenergetycznego na dz. nr 326/3, 326/4, 732 obr. Mogilno oraz dz. nr 117/3, 118 obręb Świerkówiec gmina Mogilno

4.3. Zamierzony sposób użytkowania oraz program użytkowy obiektu budowlanego

Linia kablowa nn 0,4 kV wraz ze złączem kablowo-pomiarowym użytkowana będzie przez Gminę Mogilno w celu przyłączenia do sieci wieży ciśnień.

4.4. Charakterystyczne parametry obiektu

- Długość inwestycji – ok. 430 m,
- Złącze kablowo-pomiarowe ZK1x-1P – 1 szt,
- Linia kablowa nn 0,4 kV – długość całkowita 430 m.

4.5. Zakres opracowania

Projekt obejmuje:

- zabudowę proj. złącza kablowo-pomiarowego ZK1x-1P
- wybudowanie odcinka projektowanej linii kablowej YAKY 4x70 mm² dł. 430 m od istniejącej szafki oświetleniowej SO-1 do proj. złącza ZK1x-1P,
- przebudowę istn. szafki oświetleniowej SO-1 – wyposażenie szafy w rozłącznik bezpiecznikowego (RBK-00) wraz z wkładkami topikowymi WT-00 25A,

4.6. Linia kablowa YAKY 4 x 70 mm²

Projektowany kabel YAKY 4 x 70 mm² należy ułożyć wg trasy przedstawionej na mapie sytuacyjnej terenu (rys. nr 1) w wykopie na głębokości 0,8 m na 0,1 m podsypce z piasku. W celu uziemienia złącza należy wbić pręty ocynkowane Ø 16 mm. Uziemienie łączyć przy użyciu elementów odpowiednich dla danego systemu uziemiającego. Po ułożeniu kabel należy zaopatrzyć w oznaczniki kablowe wykonane z tworzywa sztucznego z naniesionymi cechami identyfikacyjnymi kabla. Na oznacznikach należy podać: napięcie nominalne sieci, typ i przekrój kabla, rok budowy linii oraz nazwę operatora sieci. Oznaczniki zamontować przy złączach, przepustach i na trasie kabla co 5 m. Na kablu w złączu umieścić tabliczkę opisową wykonaną z tworzywa sztucznego (nieprzewodzącego), na której należy zamieścić informację o: numerze obwodu i odgałęzienia, kierunku kabla oraz typie kabla. Dopuszczalny promień gięcia kabla przy podejściu do złącza kablowego powinien wynosić minimum 0,5 m. Promień łuku załomu trasy linii kablowej przy rozciągnięciu kabla nie powinien być mniejszy niż 0,8 m. Kabel należy przykryć warstwą piasku o grubości 0,2 m i rodzimym gruntem o grubości 0,1 m. Następnie należy ułożyć w wykopie na całej długości taśmę ostrzegawczą koloru niebieskiego o szerokości 300 mm i grubości minimum 0,5 mm.

Wykop zasypać ubijając ziemię warstwami. W miejscu skrzyżowania projektowanego kabla z istniejącą infrastrukturą techniczną zastosować rurę osłonową, a jej końce uszczelnić przy użyciu wkładów uszczelniających. **Prace montażowe wykonywać zgodnie z PN-76/E-05125.**

4.7. Uziomy

Projektuje się wykonanie uziomu przy proj. złączu ZK1x-1P przy wykorzystaniu płaskownika płaskiego stalowego ocynkowanego FeZn 30x4mm oraz prętów uziomowych.

Rezystancja uziomu powinna spełniać warunek $R < 18,76 \Omega$. Jeżeli ze względu na uwarunkowania glebowe taka wartość nie zostanie osiągnięta należy wbijać kolejne pręty łącząc je z płaskownikiem i powtarzając pomiary. Miejsca połączeń należy zabezpieczyć przeciw korozji.

4.8. Ochrona dodatkowa od porażeń elektrycznych

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa) stanowi izolacja robocza przewodów i kabli, oraz osłony zewnętrzne urządzeń elektrycznych. Jako system dodatkowej ochrony od porażeń w instalacji należy zastosować szybkie wyłączenie zasilania w układzie sieciowym TNC. Projektowane złącze wykonane jest z tworzywa sztucznego (druga klasa izolacji) i nie wymaga ochrony dodatkowej.

4.9. Opinia Geotechniczna:

4.10. Skrócony opis zamierzenia budowlanego

Projektowane złącze kablowo-pomiarowe o prostej konstrukcji, statycznie wyznaczalne wykonane wg. opracowania katalogowego. Miejsce posadowienia złącza ZK1x-1P pokazano na projekcie zagospodarowania.

4.11. Ogólna charakterystyka terenu

Analizowany teren położony jest w m. Mogilno oraz m. Świerkówiec, gm. Mogilno. W trakcie wizji lokalnej, w obrębie analizowanego terenu nie stwierdzono czynnych procesów osuwiskowych ani też skutków wcześniej zaistniałych ruchów mas ziemnych.

4.12. Wnioski końcowe

W miejscu posadowienia projektowanego obiektu warunki gruntowe należy określić jako proste, z uwagi na nieznaczny spadek i strop warstw geotechnicznych, braku występowania wody gruntowej powyżej poziomu posadowienia, braku występowania gruntów słabonośnych oraz braku niekorzystnych zjawisk geologicznych. Złącze kablowo-pomiarowe należy posadowić na głębokości określonej w katalogach.

4.13. Oznaczenie kategorii geotechnicznej

Ze względu na fakt występowania prostych warunków gruntowych oraz prostej, statycznie wyznaczalnej konstrukcji projektowanych linii kablowych a także prostego ich oddziaływania na podłoże określono dla przedmiotowego obiektu budowlanego pierwszą kategorię geotechniczną.

4.14. Charakterystyka ekologiczna

Projektowany złącze kablowo-pomiarowe oraz linia kablowa spełniają normy dotyczące wymagań ekologicznych w tym zapewnia poziom ochrony obudowy, ochronę przeciwpożarową, jak również emisje pola elektromagnetycznego i hałasu zgodnie z normami.

4.15. Uwagi końcowe

- Całość prac prowadzić zgodnie z PBUE.
- Wszelkie zmiany w projekcie należy uzgodnić z autorem projektu.
- Bezwzględnie stosować się do uwag protokołu narady koordynacyjnej
- Przed przystąpieniem do prac wyznaczyć geodezyjnie miejsca montażu złącza kablowo-pomiarowego oraz linii kablowej.
- Skrzyżowania i zbliżenia do istniejących urządzeń podziemnych wykonać pod nadzorem osób do których należą dane urządzenia.
- Należy dokonać etapowego odbioru kabla.
- Po zakończeniu robót montażowych dokonać niezbędnych badań i pomiarów, a protokoły z ich wynikami przekazać użytkownikowi urządzeń w czasie odbioru ostatecznego.

mgr inż. F. [signature] 1.01.2021
Upoważnienia do p[rojektowania] i [wykonania] urządzeń
w [zakresie] odpowiedzialności i [zabezpieczenia] sieci,
instalacji i elek[trycznych]
Nr ewid. U. [] 3

5. Obliczenia techniczne

4.2.1. Dane do obliczeń

- moc szczytowa P_s - 10 kW
- moc zas. Wieżę - 7 kW
- długość przyłącza - 430 m
- nap. zasilania - 230/400 V
- wsp. mocy - 0,96

4.2.1.2. Prąd obliczeniowy szczytowy

$$I_s = \frac{P_s}{\sqrt{3} * U * \cos\phi} = \frac{7\,000}{\sqrt{3} * 400 * 0,96} = 10,1A$$

$$I_{zkabla} = 176A > 10,1A$$

Dobrano kabel YAKY 4x70 mm²

4.2.1.3 Dobór zabezpieczeń dla ZK1x-1P

Zgodnie z warunkami przyłączenia do sieci należy przyjąć zabezpieczenie przed licznikowe C – 16A.

4.2.1.4 Sprawdzenie przyłącza na spadek napięcia ZK1x-1P

Spadek napięcia $-\Delta U_{\%} = \frac{10^5 * P * l}{\gamma * S * U^2}$

Dla przyłącza kablowego $\Delta U_{3\%} = \frac{10^5 * 10 * 430}{35 * 70 * 400^2} = 1,1\% < \Delta U_{\%dop}$

4.2.1.5 Obliczenie spodziewanej rezystancji uziemienia

Zaprojektowano wykonanie uziomu w postaci prętów ocynkowanych Ø 16 mm. Do obliczeń przyjęto rezystywność gruntu na poziomie 100 Ωm.

Rezystancja uziemienia uziomu dla proj. ZK1x-1P będzie wynosić:

Rezystancja uziemienia pionowego:

$$R_{up} = 0,84 * \frac{\rho}{l} = 0,84 * \frac{100}{4,5} = 18,67\Omega$$

Należy pogрузić pręty uziomowe o łącznej długości $l=4,5$ m. Pręty połączyć z taśmą Fe/Zn dł. 2 m. W razie konieczności uziom rozbudowywać.

mgr i
mgr
Uprawnienia
specjalne
w spec
in
Nr. ew.
Nr.
beton
z ograniczonym
okresem
rzecznych
ch
18
PBE18

6. Zestawienie materiałów

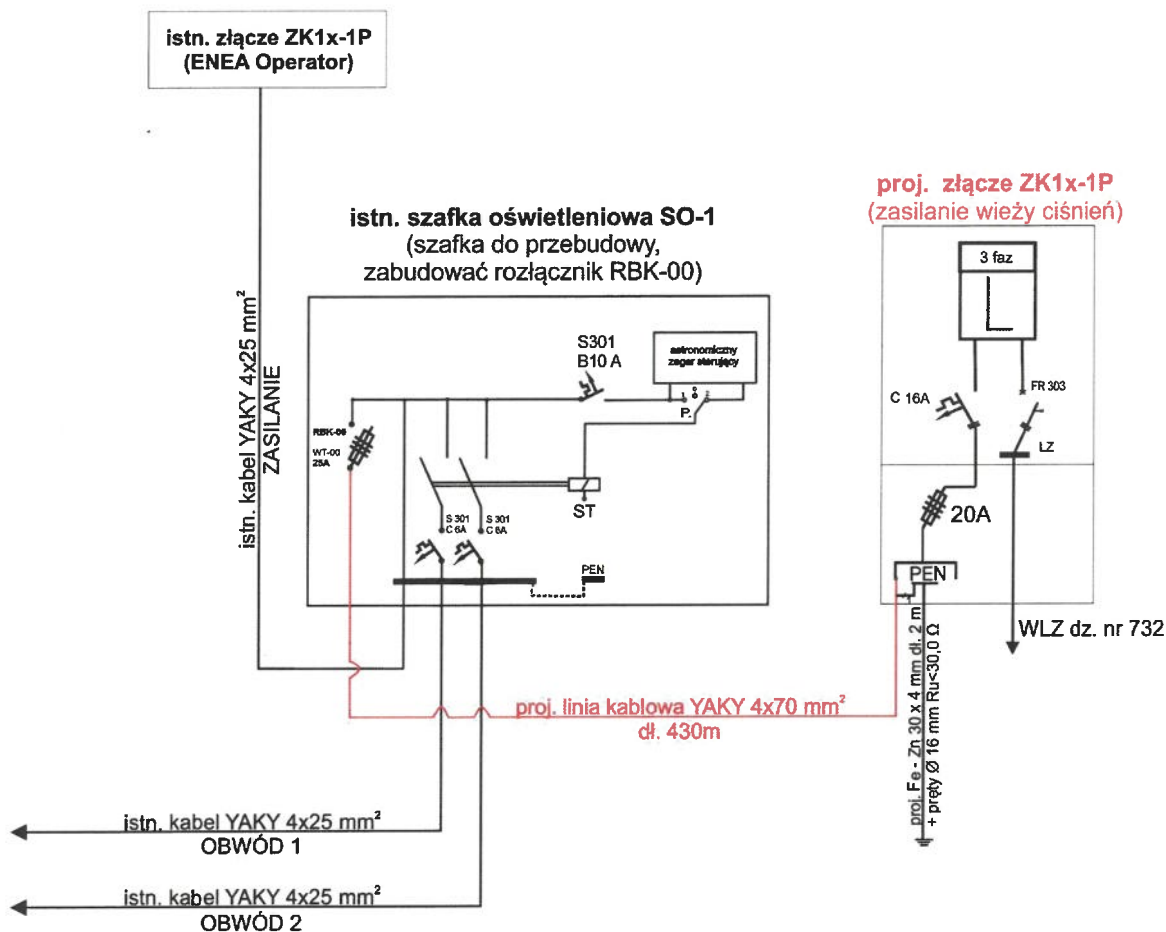
I. Przyłącze energetyczne:

1. Kabel YAKY 4 x 70 mm ²		430 m
2. Złącze ZK1x-1P		1 szt.
3. Opaski kablowe		96 szt.
4. Rura osłonowa Ø 110 mm (przewiert)		117 m
5. Wkłady uszczelniające		8 szt.
6. Rozłącznik bezpiecznikowy RBK-00		1 szt.
7. Wkładka topikowa WT-00 25A		3 szt.
8. Uziom złącza:		
- Taśma Fe/Zn 30 x 4 mm		2 m
- Pręty ocynkowane Ø 16 mm	l=1,5m	3 szt.
9. Folia koloru niebieskiego		313 m
10. Piasek		37,56 m ³
11. Inne drobne materiały		wg potrzeb

Uwaga! Zwiększenie mocy przyłączeniowej powyżej 10 kW skutkować będzie spadkiem napięcia poniżej dopuszczalnej wartości 5%. Konieczna wymiana istn. linii kablowej YAKY 4x25 mm² od złącza ZK1x-1P (ENEA Operator) do istn. szafy oświetleniowej SO-1.

Uwaga! Przebudować istn. szafkę oświetleniową SO-1 – szafę wyposażać w rozłącznik bezpiecznikowy (RBK-00) wraz z wkładkami topikowymi WT-00 25A.

7. Rysunki



UWAGA! Zwiększenie mocy przyłączeniowej powyżej 10 kW skutkować będzie spadkiem napięcia poniżej dopuszczalnej wartości 5%.
Konieczna wymiana istn. linii kablowej YAKY 4x25 mm² od łącznika ZK1x-1P (ENE Operator) do istn. szafy oświetleniowej SO-1.

Układ sieci dystrybucyjnej TN-C
Układ pracy sieci oświetleniowej TN-C-S

ENERGO projektowanie Patryk Szambelan		Energoprojektowanie Patryk Szambelan Padniewska 7H, 88-300 Mogilno	
Tytuł opracowania: Budowa przyłącza elektroenergetycznego nn 0,4 kV		Inwestor: Gmina Mogilno ul. Gabriela Narutowicza 1, 88-300 Mogilno	
Tytuł rysunku: Schemat ideowy		Adres: powiat: mogileński j.ewid. Mogilno obręb Świerkówiec dz. nr: 117/3, 118 obręb Mogilno dz. nr: 326/4, 326/3, 732	
Projektant: mgr inż. Patryk Szambelan Uprawnienie do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr upr. KUP/0203/PBE/18		Podpis:	Data:
Asystent projektanta: inż. Mikołaj Czerwiec		Podpis:	2025-04-29 Rys. 2