

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

”Budowa złącz kablowych nN-0,4kV oraz elektroenergetycznych linii kablowych nN-0,4kV do budynków użyteczności publicznej Miasta Maków Mazowiecki w celu ich zasilania z Małej Elektrowni Wodnej”

Kategoria obiektu budowlanego –XXVI

Trasa przebiegu inwestycji obejmuje: Jednostka ewidencyjna Jednostka ewidencyjna 141101 1.0001 obręb: 0001-Maków Mazowiecki dz. nr 968/11, 969/13, 1010, 1054/1, 1054/5, 1067,1303/1, 1459, 1462, 1464, 1474/12, 1474/13 oraz w drogach wojewódzkich 346, drogach miejskich 437, 1012, 1021, 1030, 1045 ms. Maków Mazowiecki gm. Maków Mazowiecki,

INWESTOR :

Miasto Maków Mazowiecki

ul. Stanisława Moniuszki 6 06-200 Maków Mazowiecki

OPRACOWANIE:

Zespół Projektowy w składzie :		
Opracował: mgr inż. Przemysław Kwiecień	Spec. inst. w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
Projektant : mgr inż. Przemysław Bielecki	Nr upr. SWK/0098/POOE/14 Spec. inst. w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
Sprawdzający: mgr inż. Paweł Zagraj	Nr upr. SWK/0112/POOE/14 Spec. inst. w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	

Uzgodnienia:

_____ **Grudzień 2022r. Kielce** _____

Niniejsze opracowanie podlega przepisom ustawy z dnia 4 lutego 1994 o prawie autorskim.
Zgodnie z zapisami w art.1, 8, 16, 17 autorzy zastrzegają sobie wyłączność zastosowanych rozwiązań w zakresie przepisany prawem.

1. Spis treści.....	1
---------------------	---

TOM I PROJEKT BUDOWLANY

2. Uprawnienia projektanta	7
3. Zaświadczenie projektanta.....	9
4. Uprawnienia projektanta sprawdzającego.....	11
5. Zaświadczenie projektanta sprawdzającego.....	13
6. Dane techniczne do projektowania - przedmiot umowy.....	15
7. Wytyczne do projektowania – warunki przyłączeniowe	17
8. Klauzula sprawdzenia projektu.....	23
9. Warunki w zakresie Ochrony Zabytków i Opieki nad nimi - oświadczenie.....	25
10. Warunki w zakresie Ochrony Środowiska i Zdrowia dla Ludzi - oświadczenie.....	27
11. Informacja BIOZ.....	29
12. Opis techniczny do PZT.....	35
13. Projekt zagospodarowania terenu - stan projektowany - rys.1.....	47
14. Projekt zagospodarowania terenu - stan projektowany - rys.2.....	49

TOM II PROJEKT WYKONAWCZY

15. Oświadczenie projektanta.....	53
16. Opis techniczny wykonawczy.....	55
17. Obliczenia techniczne.....	65
18. Zestawienie podstawowych materiałów i tabele	
18.1. Zestawienie materiałów.....	77
18.2. Zestawienie montażowe linii kablowych nN-0,4kV.....	79
19. Rysunki techniczne do projektu	
19.1. Projekt zagospodarowania terenu - stan projektowany - rys.1.....	85
19.2. Projekt zagospodarowania terenu - stan projektowany - rys.2.....	86
19.3. Widok stacji transformatorowej 15/0,4kV MSTt-20/630 "Maków Kościuszki" - elewacja A - rys.3.....	87
19.4. Widok stacji transformatorowej 15/0,4kV MSTt-20/630 "Maków Kościuszki" - elewacja B - rys.4.....	88
19.5. Widok stacji transformatorowej 15/0,4kV MSTt-20/630 "Maków Kościuszki" - elewacja C - rys.5.....	89
19.6. Widok stacji transformatorowej 15/0,4kV MSTt-20/630 "Maków Kościuszki" - elewacja D - rys.6.....	90

19.7. Układ sieci elektroenergetycznej SN-15 kV - schemat zasilania istniejącej prefabrykowanej stacji transformatorowej [13-1531] Maków Kościuszki gm. maków mazowiecki - stan istniejący - rys.7.....	91
19.8. Układ sieci elektroenergetycznej nN-0,4kv budynku urzędu Miasta Makowa Mazowieckiego gm. maków mazowiecki - stan istniejący - rys.8.....	92
19.9. Układ sieci elektroenergetycznej nN-0,4kv budynku Szkoły Podstawowej nr 1 gm. maków mazowiecki - stan istniejący - rys. 9.....	93
19.10. Układ sieci elektroenergetycznej nN-0,4kv budynku Przedszkola Samorządowego nr 2 gm. maków mazowiecki - stan istniejący - rys. 10.....	94
19.11. Układ sieci elektroenergetycznej SN-15 kV - schemat zasilania istniejącej prefabrykowanej stacji transformatorowej [13-1531] Maków Kościuszki gm. maków mazowiecki - stan projektowany - rys.11.....	95
19.12. Układ sieci elektroenergetycznej nN-0,4kv - schemat zasilania budynku urzędu miasta Makowa Mazowieckiego, przedszkola samorządowego nr 2, szkoły podstawowej nr 1 - stan projektowany - rys.12.....	96
19.13. Układ sieci elektroenergetycznej nN-0,4kv - schemat ideowy - zasilania budynku urzędu Miasta Makowa Mazowieckiego, przedszkola samorządowego nr 2, szkoły podstawowej nr 1 - stan projektowanych - rys.13.....	97
19.14. Widok zewnętrzny, układ rozmieszczenia urządzeń elektrycznych oraz schemat elektryczny złącza kablowo-pomiarowego typu ZK-7A/Pp - wg. odrębnego opracowania - rys.14.....	98
19.15. Widok zewnętrzny, układ rozmieszczenia urządzeń elektrycznych oraz schemat elektryczny złącza kablowo-pomiarowego typu ZK-1A/1p - rys.15.....	99
19.16. Widok zewnętrzny, układ rozmieszczenia urządzeń elektrycznych oraz schemat elektryczny złącza kablowo-pomiarowego typu ZK-1A/Pp - rys.16.....	100
19.17. Skrzyżowania i układanie linii kablowych SN-15kV, nN-0,4kv - rys.17.....	101
19.18. Skrzyżowanie linii kablowej SN-15kV i kanalizacji światłowodowej z drogą miejską - stan projektowany - dz. nr 1030 - rys.18.....	102
19.19. Skrzyżowanie linii kablowej nN-0,4kv- stan projektowany - dz. nr 1012 - rys.19.....	103
19.20. Skrzyżowanie linii kablowej nN-0,4kV - stan projektowany - dz. nr 1012 - rys.20.....	104
19.21. Skrzyżowanie linii kablowej nN-0,4kV - stan projektowany - dz. nr 1030 - rys.21.....	105
19.22. Skrzyżowanie linii kablowej nN-0,4kV - stan projektowany - dz. nr 140/1 rys.22.....	106
19.23. Skrzyżowanie linii kablowej nN-0,4kV - stan projektowany - dz. nr 1464 rys.23.....	107
19.24. Skrzyżowanie linii kablowej nN-0,4kV - stan projektowany - dz. nr 437 rys.24.....	108

19.25. Skrzyżowanie linii kablowej nN-0,4kV - stan projektowany - dz. nr 1474/13 - rys.25.....	109
--	-----

TOM I

PROJEKT BUDOWLANY



ŚWIĘTOKRZYSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Kielce dnia, 30 czerwca 2014r.

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt SK-0054-0008(2)/14

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*tekst jednolity: Dz.U. z 2013r., poz. 932 z późn. zm.*) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz.U. z 2013r., poz. 1409 z późn. zm.*) oraz § 15, § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz.U. z 2006r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan

Przemysław Jacek Bielecki

magister inżynier elektrotechniki

urodzony dnia 7 sierpnia 1983 roku w Kielcach

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr ewidencyjny SWK/0098/POOE/14

do projektowania bez ograniczeń

**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych**

Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego;
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na mocy § 15 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia uprawniają do:

- sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie objętym w/w specjalnością;
- projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania i sterowania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

Uzasadnienie

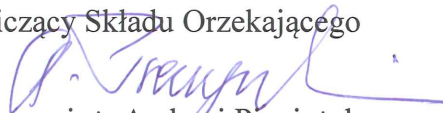
W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a., odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Świętokrzyskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Kielcach w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący Składu Orzekającego

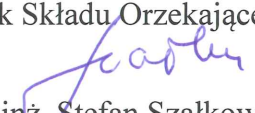

mgr inż. Andrzej Pieniążek

Otrzymują:

1. Pan Przemysław Jacek Bielecki
ul. Orzeszkowej 46/16
25-435 Kielce
2. Okręgowa Rada ŚOIIB
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Członek Składu Orzekającego


dr inż. Stefan Szalkowski

Członek Składu Orzekającego


mgr inż. Elżbieta Chociaj



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SWK-8SP-7JQ-LRR *

Pan Przemysław Jacek Bielecki o numerze ewidencyjnym SWK/IE/0169/14
adres zamieszkania Dolina Marczakowa 170A, 26-001 Masłów
jest członkiem Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-10-01 do 2023-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-09-13 roku przez:

Ewa Skiba, Przewodniczący Rady Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



ŚWIĘTOKRZYSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Kielce dnia, 30 czerwca 2014r.

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt SK-0054-0005(2)/14

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*tekst jednolity: Dz.U. z 2013r., poz. 932 z późn. zm.*) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz.U. z 2013r., poz. 1409 z późn. zm.*) oraz § 15, § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz.U. z 2006r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan

Paweł Adam Zagraj

magister inżynier elektrotechniki

urodzony dnia 6 października 1975 roku w Ostrowcu Świętokrzyskim

otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr ewidencyjny SWK/0112/POOE/14**

do projektowania bez ograniczeń

**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych**

Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego;
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na mocy § 15 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia uprawniają do:

- sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie objętym w/w specjalnością;
- projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania i sterowania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

Uzasadnienie

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a., odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Świętokrzyskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Kielcach w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący Składu Orzekającego


mgr inż. Andrzej Pieniążek

Członek Składu Orzekającego


dr inż. Stefan Szalkowski

Członek Składu Orzekającego


mgr inż. Elżbieta Chociaj

Otrzymują:

1. Pan Paweł Adam Zagraj
ul. Karbońska 4/95
25-640 Kielce
2. Okręgowa Rada ŚOIIB
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SWK-K5P-STW-HWM *

Pan Paweł Adam Zagraj o numerze ewidencyjnym SWK/IE/0171/14

adres zamieszkania ul. Karbońska 4/95, 25-640 Kielce

jest członkiem Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-11-01 do 2023-10-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-10-24 roku przez:

Ewa Skiba, Przewodniczący Rady Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

PRZEDMIOT UMOWY

§1

1.1. Opracowanie dokumentacji w ramach zadania: "Budowa złącz kablowych nN-0,4kV oraz elektroenergetycznych linii kablowych nN-0,4kV do budynków użyteczności publicznej Miasta Maków Mazowiecki w celu ich zasilania z Małej Elektrowni Wodnej" (dalej „inwestycja”)

**Warunki przyłączenia nr 21-G0/WP/00266 dla zakładu wytwarzania energii,
do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 0,4 kV**

Nazwa obiektu przyłączanego do sieci: Zakład wytwarzania energii – synchroniczny moduł wytwarzania energii (nazywany i oznaczany dalej: mała elektrownia wodna Maków Mazowiecki).

Moc maksymalna – 0,10500. Typ NC RfG – A. Typ jednostki/ek wytwórczej/ych: 3SIE315S8.

Lokalizacja: gmina Maków Mazowiecki, miejscowość Maków Mazowiecki, nr dz. 1460, 1462, 1463, 140/1.

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 11-06-2021, określa się następujące warunki przyłączenia:

- 1 Miejsce przyłączenia: stacja SN/nN pod nazwą Maków Kościuszki nr 13-1531.
- 2 Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowiące jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. i instalacji Podmiotu Przyłączanego: **zaciski prądowe na wyjściu od zabezpieczeń w polu liniowym nN w stacji transformatorowej SN/nN.**
- 3 Moc przyłączeniowa: wprowadzana – **0,11000 MW.**
- 4 Moc przyłączeniowa: pobierana – **0,00500 MW.**
- 5 Zakres, etapy i terminy niezbędnych zmian w sieci umożliwiających przyłączenie źródła wytwórczego: przyłączenie nie wymaga wprowadzenia zmian w sieci.
- 6 Wymagania w zakresie budowy instalacji Podmiotu Przyłączanego:
 - 6.1 Zainstalowanie generatora i turbiny
 - 6.2 Wybudowanie przyłączy kablowych nN (typ i przekrój wg obliczeń projektowych) na odcinku od rozdzielnic nN pole nr 7 w istniejącej stacji transformatorowej 15/0,4 kV Maków Kościuszki nr 13-1531 do złącza kablowo-pomiarowego zlokalizowanego przy stacji..
 - 6.3 Wykonaniu instalacji spełniającej wymogi określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz.690, z późniejszymi zmianami).
 - 6.4 W przypadku potrzeby pomiaru energii wyprodukowanej przez źródło, Wytwórca powinien zainstalować układy pomiarowe na zaciskach źródeł energii, spełniające wymagania określone w załączniku nr 1.
- 7 Miejsce zainstalowania układu pomiarowo – rozliczeniowego: złącze kablowo-pomiarowe nN przy stacji traf..
- 8 Wymagania dotyczące układu pomiarowo – rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:
 - 8.1 zastosować pośredni układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV z licznikiem 3-fazowym energii elektrycznej zapewniającym dwukierunkowy pomiar energii czynnej oraz bierną w czterech kwadrantach z rejestracją profili obciążenia. Układ pomiarowo-rozliczeniowy dostarcza i instaluje Wytwórca,
 - 8.2 licznik energii elektrycznej powinien posiadać klasę dokładności nie gorszą niż B lub 1 dla energii czynnej i nie gorszą niż 2 dla energii biernej, przekładniki prądowe powinny posiadać współczynnik bezpieczeństwa przyrządu $FS \leq 5$ i klasę dokładności nie gorszą niż 0,5 (zalecana 0,2s) z uwzględnieniem doboru do mocy umownej),
 - 8.3 licznik energii elektrycznej powinien rejestrować i przechowywać w pamięci przebiegi obciążenia w programowalnym okresie uśredniania od 15 do 60 min oraz umożliwiać półautomatyczny odczyt lokalny w przypadku awarii łączy transmisyjnych lub w celach kontrolnych. Licznik energii elektrycznej powinien automatycznie zamykać okresy obliczeniowe zgodnie z taryfą dla energii elektrycznej lub umową oraz przechowywać dane pomiarowe przez okres min. 63 dni kalendarzowych (dla cykli całkowania 15'),
 - 8.4 urządzenia wchodzące w skład każdego układu pomiarowego muszą spełniać wymagania prawa, w szczególności powinny posiadać: legalizację i/lub certyfikat zgodności z wymaganiami zasadniczymi (MID) i/lub homologację, zgodnie z wymaganiami określonymi dla danego urządzenia. W przypadku urządzeń, dla których nie jest wymagana legalizacja lub homologacja, urządzenie musi posiadać odpowiednie świadectwo potwierdzające poprawność pomiaru (świadectwo wzorcowania). Powyższe badania powinny być wykonane przez uprawnione laboratoria posiadające akredytację w przedmiotowym zakresie zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami. Okres pomiędzy kolejnymi wzorcowaniami tych urządzeń (za wyjątkiem przekładników prądowych i napięciowych) nie powinien przekraczać okresu ważności cech legalizacyjnych lub zabezpieczających (MID) licznika energii czynnej zainstalowanego w tym samym układzie pomiarowym,
 - 8.5 licznik energii elektrycznej winien posiadać zabezpieczenie przed wpływem zewnętrznych pól magnetycznych (z wyjątkiem pola magnetycznego Ziemi) lub powinien posiadać elektroniczny system informujący o wystąpieniu takiego wpływu na licznik (poprzez np. rejestrowanie, wskazanie, świecenie). System ten ma

- wykazywać wyłącznie czy na licznik oddziaływano polem magnetycznym, o którym mowa powyżej. Zadziałanie systemu musi być widoczne „gołym okiem” bez potrzeby demontażu licznika,
- 8.6 układ pomiarowy musi być wyposażony w przekładniki pomiarowe w każdej z trzech faz,
- 8.7 układ pomiarowy powinien być wyposażony w układ transmisji danych pomiarowych do Lokalnego Systemu Pomiarowo - Rozliczeniowego (LSPR) PGE Dystrybucja S.A. W przypadku zastosowania urządzeń telekomunikacyjnych umożliwiających realizację transmisji danych za pomocą sieci GSM w standardzie GPRS kartę SIM dostarczy PGE Dystrybucja S.A.,
- 8.8 wszystkie elementy członu zasilającego oraz osłony i urządzenia wchodzące w skład układu pomiarowego energii elektrycznej winny być przystosowane do plombowania.
- 9 Rodzaj i usytuowanie zabezpieczenia głównego: wkładki bezpiecznikowe topikowe w rozdzielnicy nN stacji transformatorowej 15/0,4 kV Maków Kościuszki nr 13-1531 o wartości prądu znamionowego 200 A
- 10 Wymagania i miejsce zainstalowania rejestratora jakości energii: Przewidzieć miejsce w rozdzielniach nN. Na etapie projektowania farmy fotowoltaicznej potwierdzić konieczność stosowania filtrów wyższych harmonicznych poprzez wykonanie pomiarów jakości energii elektrycznej.
- 11 Do obliczeń przyjąć:
- 11.1 dla rozdzielni WN w stacji WN/SN moc zwarciova w normalnym układzie pracy wynosi: 945,00 MVA,
- 11.2 sieć SN - 15 kV pracuje w układzie z kompensacją ,
- 11.3 prąd zwarc wielofazowych 4,50 przy czasie $t = 1,00$ s w miejscu Stacja WN/SN - napięcie dolne parametry sieci SN zostaną określone w trakcie projektowania ,
- 11.4 prąd ziemnozwarciowy 15,00 A przy czasie $t = 1,00$ s trwania zwarcia.
- 12 System ochrony przeciwporażeniowej:
- 12.1 instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – zgodnie z PN-IEC 60364,
- 12.2 w sieciach o napięciu wyższym od 1 kV – zgodnie z PN-E 05115.
- 13 Wymagany stosunek poboru energii biernej do czynnej w miejscu dostarczania nie może być większy niż $\tan \phi = 0,4$.
- 14 Poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej w sieci mieści się w granicach przywołanego wyżej Rozporządzenia Ministra Gospodarki.
- 15 Dane znamionowe oraz niezbędne wymagania w zakresie elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej i systemowej: zgodnie z załącznikiem nr 2 do niniejszych warunków
- 16 Wymagania w zakresie
- 16.1 Przystosowania układu pomiarowo-rozliczeniowego do systemów zdalnego odczytu danych pomiarowych: zgodnie z załącznikiem nr 1 do niniejszych warunków,
- 16.2 Zabezpieczenia sieci przed zakłóceniami elektrycznymi powodowanymi przez urządzenia, instalacje lub sieci Podmiotu Przyłączanego: należy przewidzieć i zainstalować aparaturę uniemożliwiającą przeniesienie zakłóceń do sieci PGE Dystrybucja S.A.,
- 16.3 Wyposażenia urządzeń, instalacji lub sieci, niezbędnego do współpracy z siecią, do której ma nastąpić przyłączenie: zgodnie z dokumentacją projektową,,
- 16.4 Lokalizacja źródła wytwórczego od linii energetycznej: należy zachować odległości zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Wszelkie prace powinny wykonać osoby posiadające odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje do prowadzenia robót elektrycznych.
- 17 Obowiązujące wymagania wynikające z Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. (IRiESD) zgodnej z Instrukcją Ruchu i Eksploatacji Sieci Przesyłowej:
- 17.1 urządzenia przyłączane do sieci rozdzielczej muszą posiadać atesty lub homologacje oraz certyfikaty i znaki bezpieczeństwa,
- 17.2 prowadzenie ruchu i eksploatacji urządzeń pozostających na majątku użytkownika wymaga posiadania kwalifikowanego personelu oraz Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Urządzeń, opracowanej z uwzględnieniem warunków określonych w instrukcji IRiESD PGE Dystrybucja S.A.,
- 17.3 operatywne kierownictwo nad pracą jednostek wytwórczych źródła sprawuje operator sieci dystrybucyjnej – w uzasadnionych wypadkach operator sieci dystrybucyjnej dysponuje prawem regulacji mocy czynnej i biernej raz ograniczania generowanej mocy przez źródło wytwórcze. W stanach niepełnego układu sieci WN operator sieci dystrybucyjnej ma prawo do ograniczania generowanej mocy przez źródło wytwórcze.
- 18 W celu zapewnienia współpracy ruchowej Podmiot Przyłączany opracuje w terminie do dnia przyłączenia Instrukcję współpracy ruchowej urządzeń, instalacji i sieci z uwzględnieniem instrukcji opracowanej dla sieci, do których podmiot ten jest przyłączany. Instrukcja powyższa jest zatwierdzana przez PGE Dystrybucja S.A.
- 19 Informacje dodatkowe:
- 19.1 warunki przyłączenia są ważne 2 lata od dnia ich doręczenia,
- 19.2 warunki przyłączenia tracą ważność, jeśli zastosowane zostały bez zgody PGE Dystrybucja S.A. urządzenia wytwórcze o jakichkolwiek innych parametrach, niż określone we wniosku,
- 19.3 realizacja inwestycji związanych z przyłączaniem obiektu Podmiotu Przyłączanego będzie dokonywana na zasadach określonych w umowie o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej,
- 19.4 realizacja warunków przyłączenia (w tym rozpoczęcie prac projektowych) wymaga podpisania w okresie ważności warunków przyłączenia umowy o przyłączenie.

- 20 Warunkiem wprowadzenia do sieci elektroenergetycznej wyprodukowanej energii elektrycznej jest zawarcie umowy dystrybucji energii elektrycznej z PGE Dystrybucja S.A. oraz dostarczanie energii elektrycznej o parametrach jakościowych i ilościowych:
- 20.1 niepowodujących zakłóceń w pracy sieci,
 - 20.2 niepowodujących zakłóceń w instalacjach innych odbiorców,
 - 20.3 niewpływających negatywnie na jakość energii elektrycznej dostarczanej przez PGE Dystrybucja S.A. swoim odbiorcom,
 - 20.4 niedotrzymanie ww. warunków przez Wytwórcę może skutkować jego wyłączeniem.
- 21 Uwagi dodatkowe:
- 21.1 PGE Dystrybucja S.A. zastrzega sobie prawo zmiany zakresu rzeczowego prac, wynikających ze zmian stanu sieci i jej konfiguracji lub utrudnień w budowie urządzeń. Zmiany wpływające na zwiększenie opłaty za przyłączenie wymagają akceptacji Podmiotu Przyłączanego oraz zmiany umowy o przyłączenie.
 - 21.2 Wnioskodawca opracuje i uzgodni w PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa dokumentację techniczną zasilania obiektu w zakresie urządzeń pozostających na majątku Wnioskodawcy.
Informacji w zakresie układu zasilania (w tym schematu stacji) udziela: Wydział Przyłączania i Rozwoju Rafał Mierzejewski, tel. 22 512-13-28, w zakresie automatyki i zabezpieczeń: Wydział Zabezpieczeń i Automatyki – Paweł Dańczuk, tel. 22 512-13-04, w zakresie układów pomiarowo-rozliczeniowych energii elektrycznej: Wydział Układów Pomiarowych – Dariusz Skuba, tel. 22 738-24-33.

Warunki przyłączenia opracował:
Rafał Mierzejewski

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Warszawa
Departament Eksploatacji i Rozwoju
Dyrektor
Dariusz Korczak

Załączniki:

- 1. Wytyczne w zakresie układów pomiarowo-rozliczeniowych.
- 2. Wytyczne w zakresie obwodów wtórnych i zabezpieczeń dla małego źródła wytwórczego.

**Aneks nr 21-G0/UP/00266/1 do umowy Nr 21-G0/UP/00266
o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A.**

obiektu: mała elektrownia wodna Maków Mazowiecki

lokalizacja: gmina Maków Mazowiecki, miejscowość Maków Mazowiecki, dz. nr 1460, 1462, 1463 i 140/1

02-12-2022

W dniu r. w m. Warszawa pomiędzy PGE Dystrybucja Spółka Akcyjna z siedzibą w m. Lublinie, adres: 20-340 Lublin, ul. Garbarska 21A, Oddział Warszawa z siedzibą w ul. Marsa 95, 04-470 Warszawa, nr tel.: +48 22 341 14 11, fax: +48 22 673 49 11, adres e-mail: sekretariat.ow@pgedystrybucja.pl, wpisana do rejestru przedsiębiorców prowadzonego przez Sąd Rejonowy Lublin-Wschód w Lublinie z siedzibą w Świdniku, VI Wydział Gospodarczy pod nr KRS: 0000343124, NIP: 9462593855, REGON: 060552840, kapitał zakładowy: 9.729 424 160,00 zł w pełni opłacony, reprezentowana przez:

1. Piotr Proniewicz – Kierownik Działu Przyłączeń
zwaną w dalszej treści umowy „PGE Dystrybucja S.A.”,
adres do korespondencji: ul. Marsa 95, 04-470 Warszawa

a

Miasto Maków Mazowiecki z siedzibą: 06-200 Maków Mazowiecki, ul. Stanisława Moniuszki 6, NIP 7571420377, REGON 550668309.

reprezentowanym w niniejszej umowie przez:

1. Tadeusza Ciaka - Burmistrza Miasta

zwanym dalej „Podmiotem Przyłączanym”,
adres do korespondencji: ul. Skrajna 41A, 25-650 Kielce
został zawarty aneks o następującej treści:

§ 1

1. Paragraf 1 pkt 1 przyjmuje nowe następujące brzmienie:

„1. Przedmiotem umowy jest przyłączenie do sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. instalacji źródła wytwórczego należącej do Podmiotu Przyłączanego, zakwalifikowanego do IV grupy przyłączeniowej, o mocy przyłączeniowej źródła wytwórczego 0,11000 MW i mocy przyłączeniowej potrzeb własnych 0,103 MW, zgodnie z warunkami przyłączenia nr 21-G0/WP/00266 z dnia 29.06.2021 r., stanowiącymi załącznik nr 1 do umowy oraz pismem nr GR/PP/PS/165986/2022 z dnia 04.11.2022 r. stanowiącym załącznik nr 4 do umowy”.

2. Do wykazu załączników dodaje się załącznik nr 4:

„4. Pismo nr GR/PP/PS/165986/2022 z dnia 04.11.2022 r.”

Pozostałe postanowienia umowy pozostają bez zmian.

Aneks sporządzono w dwóch jednobrzmiących egzemplarzach, z których: jeden egzemplarz otrzymuje **Podmiot Przyłączany**, jeden egzemplarz **PGE Dystrybucja S.A.**.

KIEROWNIK
Wydziału Inwestycji, Sprawy Komunalnych,
Ochrony Środowiska, Gospodarki Wodnej i Planowania Regionalnego
mgr Maria Wojcińska-Tańska

Podmiot Przyłączany
(czytelny podpis)

MIASTO
MAKÓW MAZOWIECKI
ul. Stanisława Moniuszki 6
06-200 Maków Mazowiecki
NIP 7571420377, REGON 550668309

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Warszawa
Dział Przyłączeń

Kierownik
Piotr Proniewicz

PGE Dystrybucja S.A.
(czytelny podpis)

Dział Przyłączeń

Specjalista ds. Obsługi Przyłączeń
Paweł Szapliński

Aneks nr 21-G0/UP/00266/1 z dnia 04.11.2022 r.

Kielce, dn. 13.12.2022r

Klauzula sprawdzenia projektu

Działając zgodnie z art. 20 ust. 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. Nr 207, poz. 2016 z 2003 z późniejszymi zmianami), oświadczam że projekt budowlany:

”Budowa złącz kablowych nN-0,4kV oraz elektroenergetycznych linii kablowych nN-0,4kV do budynków użyteczności publicznej Miasta Maków Mazowiecki w celu ich zasilania z Małej Elektrowni Wodnej”

Został sporządzony i uznany za sporządzony prawidłowo zgodnie z:

- aktualnie obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy techniczno-budowlanej
- obowiązującymi normami

Projekt jest kompletny z punktu widzenia, któremu ma służyć.

Sprawdzający:

mgr inż. Paweł Zagraj

Projektant:

mgr inż. Przemysław Bielecki

Kielce, dn. 13.12.2022r

**Oświadczenie
w zakresie Ochrony Zabytków i Opieki nad nimi.**

Planowana inwestycja pt:

”Budowa złącz kablowych nN-0,4kV oraz elektroenergetycznych linii kablowych nN-0,4kV do budynków użyteczności publicznej Miasta Maków Mazowiecki w celu ich zasilania z Małej Elektrowni Wodnej”

jest zlokalizowana na obszarze objętym ochroną zgodnie z ustawą z dn. 23.07.2003r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. z 2003r., Nr 162, poz. 1568 ze zm.) oraz wymaga uzgodnienia z konserwatorem zabytków.

Sprawdzający:

mgr inż. Paweł Zagraj

Projektant:

mgr inż. Przemysław Bielecki

Kielce, dn. 13.12.2022r

Oświadczenie
w zakresie Ochrony Środowiska oraz Higieny i Zdrowia Ludzi.

Planowana inwestycja pt:

”Budowa złącz kablowych nN-0,4kV oraz elektroenergetycznych linii kablowych nN-0,4kV do budynków użyteczności publicznej Miasta Maków Mazowiecki w celu ich zasilania z Małej Elektrowni Wodnej”

nie jest inwestycją znacząco oddziaływującą na środowisko zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dn. 9.11.2010r. w sprawie rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2010r., Nr 213, poz. 1397 ze zmianami) oraz nie jest położona w obszarze prawnie chronionym ustanowionym w trybie przepisów ustawy z dn. 16.04.2004r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2013r., poz. 627 ze zm.).

Inwestycja, zlokalizowana jest poza obszarem „Natura 2000”, i nie oddziałuje negatywnie na środowisko. Nie podlega ocenie oddziaływania na środowisko w sensie art. 59 ustawy z dn. 3 października 2008r o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie , udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko.

Realizacja planowanej inwestycji nie spowoduje zmian w ukształtowaniu terenu i przemieszczenia gruntu, nie spowoduje zanieczyszczenia wód, gleby oraz pogorszenia warunków krajobrazowych środowiska naturalnego i warunków klimatycznych.

W niniejszym projekcie nie występuje kolizja z zielenią.

Planowane zamierzenie budowlane nie oddziałuje negatywnie na środowisko oraz nie zagraża życiu i zdrowiu ludzi.

Sprawdzający:

mgr inż. Paweł Zagraj

Projektant:

mgr inż. Przemysław Bielecki

”Budowa złącz kablowych nN-0,4kV oraz elektroenergetycznych linii kablowych nN-0,4kV do budynków użyteczności publicznej Miasta Maków Mazowiecki w celu ich zasilania z Małej Elektrowni Wodnej”

INFORMACJA W ZAKRESIE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Opracowano na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012, Dz. U. Nr 2012, poz. 462 ze zm.

”Budowa złącz kablowych nN-0,4kV oraz elektroenergetycznych linii kablowych nN-0,4kV do budynków użyteczności publicznej Miasta Maków Mazowiecki w celu ich zasilania z Małej Elektrowni Wodnej”

INWESTOR:

Miasto Maków Mazowiecki

ul. Stanisława Moniuszki 6

06-200 Maków Mazowiecki

AUTOR PROJEKTU :

Projektant: **mgr inż. Przemysław Bielecki**
upr. SWK/0098/POOE/14

Zakres robót.

W zakres robót wchodzi następujące operacje techniczne:

- budowa odcinka elektroenergetycznej linii kablowej nN-0,4kV kablem typu YAKXS 4x240mm² o długości trasy ok. 1m – od istniejącej prefabrykowanej stacji transformatorowej 15/0,4kV typu MSTt-20/630 [13-1531] – 400kVA Maków Kościuszki – do projektowanego złącza kablowo-pomiarowego nN-0,4kV nr 1 typu ZK-7A/Pp – wg. odrębnego opracowania
- budowa odcinka elektroenergetycznej linii kablowej nN-0,4kV kablem typu YAKXS 4x240mm² o długości trasy ok. 294m – od projektowanego złącza kablowo-pomiarowego nN-0,4kV nr 1 typu ZK-7A/Pp – do projektowanego złącza kablowo-pomiarowego nr 2 typu ZK-1A/Pp [Urząd Miasta Maków Mazowiecki]

”Budowa złącz kablowych nN-0,4kV oraz elektroenergetycznych linii kablowych nN-0,4kV do budynków użyteczności publicznej Miasta Maków Mazowiecki w celu ich zasilania z Małej Elektrowni Wodnej”

- budowa odcinka projektowanej elektroenergetycznej linii kablowej nN-0,4kV kablem typu YAKXS 4x70mm² z projektowanego złącza kablowo-pomiarowego typu ZK-1A/Pp do istniejącej rozdzielnicy głównej znajdującej się wewnątrz budynku Urzędu Miasta Makowa Mazowieckiego wg. stanu projektowego
- budowa odcinka elektroenergetycznej linii kablowej nN-0,4kV kablem typu YAKXS 4x240mm² o długości trasy ok. 246m – od projektowanego złącza kablowo-pomiarowego nN-0,4kV nr 1 typu ZK-7A/Pp – do projektowanego złącza kablowo-pomiarowego nr 3 typu ZK-1A/1P [Publiczne Przedszkole Samorządowe nr 2 w Makowie Mazowieckim]
- budowa odcinka projektowanej elektroenergetycznej linii kablowej nN-0,4kV kablem typu YAKXS 4x70mm² z projektowanego złącza kablowo-pomiarowego typu ZK-1A/1P do istniejącej rozdzielnicy głównej znajdującej się wewnątrz budynku Publicznego Przedszkola Samorządowego nr 2 w Makowie Mazowieckim wg. stanu projektowego
- budowa odcinka elektroenergetycznej linii kablowej nN-0,4kV kablem typu YAKXS 4x240mm² o długości trasy ok. 196m – od projektowanego złącza kablowo-pomiarowego nN-0,4kV nr 1 typu ZK-7A/Pp – do projektowana Mała Elektrownia Wodna - 110kW – wg. odrębnego opracowania.
- budowa odcinka elektroenergetycznej linii kablowej nN-0,4kV kablem typu YAKXS 4x240mm² o długości trasy ok. 402m – od projektowana Mała Elektrownia Wodna [110kW] – do projektowanego złącza kablowo-pomiarowego nr 4 typu ZK-1A/Pp [Szkoła Podstawowa nr 1 w Makowie Mazowieckim]
- budowa odcinka projektowanej elektroenergetycznej linii kablowej nN-0,4kV kablem typu YAKXS 4x70mm² z projektowanego złącza kablowo-pomiarowego typu ZK-1A/Pp do istniejącej rozdzielnicy głównej znajdującej się wewnątrz budynku Szkoły Podstawowej nr 1 w Makowie Mazowieckim wg. stanu projektowego
- budowa złącza kablowo-pomiarowego nN-0,4kV typu ZK-7A/Pp – 1 szt. – wg. odrębnego opracowania
- budowa złącza kablowo-pomiarowego nN-0,4kV typu ZK -1A/1P – 1 szt.
- budowa złącza kablowo-pomiarowego nN-0,4kV typu ZK -1A/Pp – 2 szt.

Kolejność realizacji robót:

- prace montażowe – wykopy pod linie kablowe nN-0,4kV,
- prace montażowe – wykopy pod złącza kablowe nN-0,4kV,

”Budowa złącz kablowych nN-0,4kV oraz elektroenergetycznych linii kablowych nN-0,4kV do budynków użyteczności publicznej Miasta Maków Mazowiecki w celu ich zasilania z Małej Elektrowni Wodnej”

- prace montażowe – montaż złącz kablowych nN-0,4kV
- prace montażowe – wykonanie przewiertów sterowanych dla linii kablowych nN-0,4kV,
- prace montażowe – układanie kabli linii kablowej nN-0,4kV,
- prace montażowe – montaż układów uziemiających złącz kablowych nN-0,4kV
- prace odbiorcze – pomiary, uruchomienie i odbiór wykonanej instalacji,
- prace odbiorcze – przeszkolenie pracowników w zakresie obsługi,

Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

Prace będą wykonywane w pobliżu dróg krajowych, powiatowych, dróg gminnych, chodników, terenów miejskich, szkół, przedszkoli, budynków administracji publicznej itp., obiektów sakralnych, terenów leśne, wałów przeciwpowodziowych, skarp, kładek rzecznych, rowów melioracyjnych, rzek, tam rzecznych, istniejących stacji transformatorowych 15/0,4kV oraz istniejących złącz kablowych i rozdzielnic elektrycznych nN-0,4kV.

Elementy zagospodarowania działki, terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

- prefabrykowana stacja transformatorowa 15/0,4kV,
- napowietrzna linia energetyczna SN-15kV,
- kablowa linia energetyczna SN-15kV,
- napowietrzna linia energetyczna nN-0,4kV,
- kablowa linia energetyczna nN-0,4kV,
- drogi: gminne, powiatowe, krajowe,
- rowy melioracyjne,
- skarpy,
- wały przeciwpowodziowe,
- tamy rzeczne,
- kładki rzeczne,
- tereny leśne,
- tereny miejskie,

Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych.

- prace montażowe w pobliżu istniejącej stacji transformatorowych 15/0,4kV
- prace montażowe w pobliżu złącz kablowych nN-0,4kV

”Budowa złącz kablowych nN-0,4kV oraz elektroenergetycznych linii kablowych nN-0,4kV do budynków użyteczności publicznej Miasta Maków Mazowiecki w celu ich zasilania z Małej Elektrowni Wodnej”

- prace montażowe w pobliżu rozdzielnic elektrycznych nN-0,4kV
- prace montażowe i rozbiórkowe w pobliżu linii kablowych SN-15kV,
- prace montażowe i rozbiórkowe w pobliżu linii kablowych nN-0,4kV,
- prace montażowe w pobliżu elektrowni wodnej
- prace montażowe w pobliżu wałów przeciwpowodziowych,
- prace montażowe w pobliżu rowów melioracyjnych,
- prace montażowe w pobliżu dróg,
- prace montażowe w pobliżu tam rzecznych,
- prace montażowe w pobliżu kładek rzecznych,
- prace montażowe w pobliżu skarp,
- prace związane z wykopami,
- prace montażowe w wykopach,
- prace montażowe w pobliżu drogi,
- prace w pobliżu istniejących sieci podziemnych: telekomunikacyjnych, gazowych, kanalizacji sanitarnych, kanalizacji deszczowej, wodociągów itp.

Czynności przewidywane w trakcie budowy należy sklasyfikować względem ryzyka i zastosować przewidziane odpowiednimi przepisami zabezpieczenia.

Przewidywane zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

- 1). Zagrożenia spowodowane pracą na wysokości.
- 2). Narażenia na uszkodzenie ciała podczas czynności związanych z cięciem ręcznym lub mechanicznym prętów i płaskowników metalowych,
- 3). Zagrożenia porażeniem prądem elektrycznym związane z używaniem elektronarzędzi, instalacją miejsca budowy oraz przy wykonywaniu prac montażowych linii SN-15kV, nN-0,4kV
- 4). Zagrożenia związane z ruchem pojazdów obcych podczas wykonywania prac w pasach dróg.

Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Przed przystąpieniem do wykonywania prac należy przeprowadzić instruktaż stanowiskowy pracowników oraz poinformować o przewidywanych zagrożeniach. Do pracy można dopuścić pracownika, który:

”Budowa złącz kablowych nN-0,4kV oraz elektroenergetycznych linii kablowych nN-0,4kV do budynków użyteczności publicznej Miasta Maków Mazowiecki w celu ich zasilania z Małej Elektrowni Wodnej”

- posiada kwalifikacje przewidziane odrębnymi przepisami dla danego stanowiska,
- posiada ważne zaświadczenie lekarskie o zdolności do pracy,
- został przeszkolony z zakresu przepisów BHP dla danego stanowiska pracy.

Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

W celu uniknięcia niebezpieczeństwa w miejscu pracy należy:

- zapewnić łączności radiową lub telefoniczną z wykorzystaniem telefonu komórkowego,
- zagospodarowanie terenu budowy lub robót oraz ich prowadzenie powinno odbywać się zgodnie z obowiązującymi zasadami i przepisami bhp i BIO,
- stosować środki ochrony osobistej przed upadkiem z wysokości, posiadające ważne atesty i certyfikaty,
- sprawdzić przed rozpoczęciem pracy, czy nie występują potencjalne zagrożenia,
- nie należy podejmować pracy przy widocznych uszkodzeniach narzędzi oraz przedmiotów niezbędnych do pracy,
- podczas korzystania z urządzeń elektrycznych zachować szczególną ostrożność. Należy korzystać tylko z instalacji sprawnej zapewniającej ochronę przed dotykiem bezpośrednim i narzędzi posiadających II klasę ochronności,
- w razie wystąpienia zagrożenia należy niezwłocznie opuścić strefę zagrożenia,
- w razie potrzeby udzielić pierwszej pomocy i powiadomić odpowiednie służby,
- po zakończeniu pracy należy uporządkować miejsce pracy,
- podczas wykonywania prac powinien być sprawowany nadzór przez kierownika budowy,
- wydzielić teren prowadzonych prac szczególnie przy stanowiskach maszyn budowlanych.

”Budowa złącz kablowych nN-0,4kV oraz elektroenergetycznych linii kablowych nN-0,4kV do budynków użyteczności publicznej Miasta Maków Mazowiecki w celu ich zasilania z Małej Elektrowni Wodnej”

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

DANE FORMALNE

Temat: ”Budowa złącz kablowych nN-0,4kV oraz elektroenergetycznych linii kablowych nN-0,4kV do budynków użyteczności publicznej Miasta Maków Mazowiecki w celu ich zasilania z Małej Elektrowni Wodnej”

Inwestor: Miasto Maków Mazowiecki
ul. Stanisław Moniuszki 6 06-200 Maków Mazowiecki

Obiekt: elektroenergetyczne linie kablowe nN-0,4kV, złącza kablowe nN-0,4kV

Lokalizacja:

Budowa: Jednostka ewidencyjna 141101_1.0001 obręb: 0001-Maków Mazowiecki dz. nr 346, 437, 968/11, 969/13, 1010, 1012, 1021, 1030, 1045, 1054/1, 1054/5, 1067, 1303/1, 1459, 1462, 1464, 1474/12, 1474/13 ms. Maków Mazowiecki gm. Maków Mazowiecki,

Zespół Projektowy:

Asystent projektanta: mgr inż. Przemysław Kwiecień

Projektant: mgr inż. Przemysław Bielecki

Sprawdzający: mgr. inż. Paweł Zagraj

PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa zawarta z inwestorem nr 159/2021 z dnia 06.12.2021r. zawarta pomiędzy Urząd Miasta Makowa Mazowieckiego ul. Stanisława Moniuszki 6 06-200 Maków Mazowiecki, a Instytut OZE Sp. z o.o. ul. Skrajna 41a 25-650 Kielce
- Wypis i wyrys nr WIP.6727.24.2022.MWT(1) z dnia 23.02.2022r. Maków Mazowiecki. Urząd Miejski w Makowie Mazowiecki z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Maków Mazowiecki.
- Umowy cywilno-prawne z właścicielami gruntów.

”Budowa złącz kablowych nN-0,4kV oraz elektroenergetycznych linii kablowych nN-0,4kV do budynków użyteczności publicznej Miasta Maków Mazowiecki w celu ich zasilania z Małej Elektrowni Wodnej”

- Ustawa z dnia 07.07.1994r. – prawo budowlane (Dz U 243/10 poz. 1623 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 10.04.1997r. – prawo energetyczne (Dz. U. 54/97 poz. 348 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 26.07.2013 r. – o zmianie ustawy prawo energetyczne oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. poz. 1029),
- Rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 03.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2003r nr 120, poz. 1126)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Polityki Społecznej z dnia 28.04.2003 r. w sprawie szczegółowych zasad stwierdzenia posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci (Dz.U z 2003r., nr.89, poz.828)
- Rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003r., nr 47, poz. 401)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 sierpnia 2008 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego. Dz.U. 2008 nr 162 poz. 1005
- Rozporządzenie z dn. 01.01.2014 Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2012 r., poz. 1289),
- Ustawa o normalizacji z dn. 12.09.2002 r. (Dz. U. 169/2002 poz. 1386),
- Ustawa z dn. 13.06.2013 r. o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych oraz ustawy o ocenie zgodności (Dz. U. 898),
- Ustawa z dn. 16.04.2004 r. o wyrobach budowlanych (DZ. U. Nr. 92 poz. 881),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury (Dz. U. Nr 198 poz. 2041) w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu oznakowania ich znakiem budowlanym,
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 07.06.2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010r, Nr 109, poz. 719),
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 21.06.2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. poz. 762),

”Budowa złącz kablowych nN-0,4kV oraz elektroenergetycznych linii kablowych nN-0,4kV do budynków użyteczności publicznej Miasta Maków Mazowiecki w celu ich zasilania z Małej Elektrowni Wodnej”

- Rozporządzenie MliR z dn. 10.06.2014 zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. 2014 poz 856).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30.09.2003r. zmieniające rozporządzenie w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz.U. z 2002r. nr 178, poz. 1745),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30.10.2003r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz.U. z 2002r. nr 191, poz. 1569),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki socjalnej z dnia 28.05.1996r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej 2 osoby (Dz. U z 2003r., nr 89, poz. 288)
- Obwieszczenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 10.05.2013 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. poz. 1129),
- Polskie Normy PN- HD 60364 - instalacje elektryczne niskiego napięcia,
- Norma N SEP-E-001 „Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia–ochrona przeciwporażeniowa”,
- Norma N SEP-E-003 Elektroenergetyczne Linie Napowietrzne. Projektowanie i Budowa
- Norma N SEP-E-002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Instalacje elektryczne w budynkach mieszkalnych. Podstawy planowania
- Norma N SEP-E-004 Elektroenergetyczne I sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- Norma PN-EN 50160 Parametry napięcia zasilającego w publicznych sieciach rozdzielczych.
- Norma PN-HD 60364-4-41 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed porażeniem elektrycznym.

”Budowa złącz kablowych nN-0,4kV oraz elektroenergetycznych linii kablowych nN-0,4kV do budynków użyteczności publicznej Miasta Maków Mazowiecki w celu ich zasilania z Małej Elektrowni Wodnej”

- Norma PN-ICE 60364-7-704:1999 – instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 20.12.2004r. w sprawie szczegółowych warunków przyłączenia podmiotów do sieci elektroenergetycznych, ruchu i eksploatacji tych sieci (Dz.U. z 2005r. nr.2 poz.60.
- katalogi producentów urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
- katalogi przykładowych producentów kabli oraz producentów osprzętu kablowego
- aktualne normy i przepisy
- wizja lokalna w terenie - inwentaryzacja.

PRZEDMIOT INWESTYCJI

Przedmiotem zadania jest opracowanie projektu pn.: ”Budowa złącz kablowych nN-0,4kV oraz elektroenergetycznych linii kablowych nN-0,4kV do budynków użyteczności publicznej Miasta Maków Mazowiecki w celu ich zasilania z Małej Elektrowni Wodnej”

STAN ISTNIEJĄCY

Obecnie nad rzeką Orzyc w ms. Maków Mazowiecki znajdują się istniejąca infrastruktura hydrotechniczna wraz z urządzeniami pomocniczymi oraz instalacjami technicznymi służącymi do regulacji przepływu wody w rzece oraz stanowiącymi ochronę dna i brzegów przed erozją, gdzie zostaną one w pełni zmodernizowane wg. odrębnego opracowania.

STAN PROJEKTOWANY

W związku z projektem budowy Małej Elektrowni Wodnej Maków Mazowiecki o mocy 110kW nad rzeką Orzyc w ms. Maków Mazowiecki, projektowane są elektroenergetyczne linie kablowe nN-0,4kV z projektowanego złącza kablowego typu ZK-7A/Pp zasilanego z istniejącej prefabrykowanej stacji transformatorowej 15/0,4kV typu MSTt-20/630 [13-1531] – 400kVA Maków Kościuszki w celu dalszego zasilenia istniejących budynków użyteczności publicznej znajdujących się na terenie miasta Maków Mazowiecki w tym min.: Urząd Miejski w Makowie Mazowieckim, Publiczne Przedszkole Samorządowe nr 2 w Makowie Mazowieckim, Szkoła Podstawowa nr 1 w Makowie Mazowieckim, jak również samej Małej Elektrowni Wodnej Maków Mazowiecki. Z projektowanego złącza kablowego nN-0,4kV nr 1 typu ZK-7A/Pp oraz Małej Elektrowni Wodnej - [wg. odrębnego opracowania], projektowane są

”Budowa złącz kablowych nN-0,4kV oraz elektroenergetycznych linii kablowych nN-0,4kV do budynków użyteczności publicznej Miasta Maków Mazowiecki w celu ich zasilania z Małej Elektrowni Wodnej”

elektroenergetyczne linie kablowe nN-0,4kV kablami typu YAKXS 4x240mm² w kierunku projektowanych złącz kablowych nN-0,4kV nr 2_3_4 typu ZK-1A/1P, ZK-1A/Pp zlokalizowanych przy ścianach bocznych elewacji istniejących budynków użyteczności publicznej.

Projektowane elektroenergetyczne linie kablowe nN-0,4kV będą ułożone min. w pasie drogowym, wzdłuż istniejących dróg krajowych miejskich oraz w górnej części przyzmy wału przeciwpowodziowego.

ZAKRES OPRACOWANIA

- budowa odcinka elektroenergetycznej linii kablowej nN-0,4kV kablem typu YAKXS 4x240mm² o długości trasy ok. 1m – od istniejącej prefabrykowanej stacji transformatorowej 15/0,4kV typu MSTt-20/630 [13-1531] – 400kVA Maków Kościuszki – do projektowanego złącza kablowo-pomiarowego nN-0,4kV nr_1 typu ZK-7A/Pp – wg. odrębnego opracowania
- budowa odcinka elektroenergetycznej linii kablowej nN-0,4kV kablem typu YAKXS 4x240mm² o długości trasy ok. 294m – od projektowanego złącza kablowo-pomiarowego nN-0,4kV nr_1 typu ZK-7A/Pp [wg. odrębnego opracowania] – do projektowanego złącza kablowo-pomiarowego nr_2 typu ZK-1A/Pp [Urząd Miasta Maków Mazowiecki]
- budowa odcinka projektowanej elektroenergetycznej linii kablowej nN-0,4kV kablem typu YAKXS 4x70mm² z projektowanego złącza kablowo-pomiarowego typu ZK-1A/Pp do istniejącej rozdzielnicy głównej znajdującej się wewnątrz budynku Urzędu Miasta Makowa Mazowieckiego wg. stanu projektowego
- budowa odcinka elektroenergetycznej linii kablowej nN-0,4kV kablem typu YAKXS 4x240mm² o długości trasy ok. 246m – od projektowanego złącza kablowo-pomiarowego nN-0,4kV nr_1 typu ZK-7A/Pp [wg. odrębnego opracowania] – do projektowanego złącza kablowo-pomiarowego nr_3 typu ZK-1A/1P [Publiczne Przedszkole Samorządowe nr 2 w Makowie Mazowieckim]
- budowa odcinka projektowanej elektroenergetycznej linii kablowej nN-0,4kV kablem typu YAKXS 4x70mm² z projektowanego złącza kablowo-pomiarowego typu ZK-1A/1P do istniejącej rozdzielnicy głównej znajdującej się wewnątrz budynku Publicznego Przedszkola Samorządowego nr 2 w Makowie Mazowieckim wg. stanu projektowego

”Budowa złącz kablowych nN-0,4kV oraz elektroenergetycznych linii kablowych nN-0,4kV do budynków użyteczności publicznej Miasta Maków Mazowiecki w celu ich zasilania z Małej Elektrowni Wodnej”

- budowa odcinka elektroenergetycznej linii kablowej nN-0,4kV kablem typu YAKXS 4x240mm² o długości trasy ok. 196m – od projektowanego złącza kablowo-pomiarowego nN-0,4kV nr 1 typu ZK-7A/Pp [wg. odrębnego opracowania] – do projektowana Mała Elektrownia Wodna - 110kW – wg. odrębnego opracowania.
- budowa odcinka elektroenergetycznej linii kablowej nN-0,4kV kablem typu YAKXS 4x240mm² o długości trasy ok. 402m – od projektowana Mała Elektrownia Wodna [110kW] – do projektowanego złącza kablowo-pomiarowego nr_4 typu ZK-1A/Pp [Szkoła Podstawowa nr 1 w Makowie Mazowieckim]
- budowa odcinka projektowanej elektroenergetycznej linii kablowej nN-0,4kV kablem typu YAKXS 4x70mm² z projektowanego złącza kablowo-pomiarowego typu ZK-1A/Pp do istniejącej rozdzielnicy głównej znajdującej się wewnątrz budynku Szkoły Podstawowej nr 1 w Makowie Mazowieckim wg. stanu projektowego
- budowa złącza kablowo-pomiarowego nN-0,4kV typu ZK-7A/Pp – 1 szt. – wg. odrębnego opracowania
- budowa złącza kablowo-pomiarowego nN-0,4kV typu ZK -1A/1P – 1 szt.
- budowa złącza kablowo-pomiarowego nN-0,4kV typu ZK -1A/Pp – 2 szt.

PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Realizacja planowanej inwestycji nie spowoduje zmian w ukształtowaniu terenu i przemieszczeniu gruntu, nie spowoduje zanieczyszczenia wód, gleby oraz pogorszenia warunków krajobrazowych środowiska naturalnego i warunków klimatycznych. W niniejszym projekcie nie występuje kolizja z zielenią.

OPIS TRASY PROJEKTOWANEJ LINII KABLOWEJ nN-0,4kV

Roboty kablowe wykonywać zgodnie z N SEP-E-004. Trasę projektowanej linii kablowej nN-0,4kV przedstawiono na mapach w skali 1:500. W celu wykonania linii kablowej nN-0,4kV, należy przygotować rów kablowy wzdłuż trasy oznaczonej na rys 1B, 2B, jako projektowana linia kablowa. Wykopy w miejscach skrzyżowań z istniejącymi kablami, należy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności, zwłaszcza w miejscach skrzyżowań z kablami telekomunikacyjnymi, które układane są bezpośrednio w ziemi bez osłon. Skrzyżowania wykonać należy zgodnie z normą N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i Sygnalizacyjne Linie Kablowe, Projektowanie i Budowa.

”Budowa złącz kablowych nN-0,4kV oraz elektroenergetycznych linii kablowych nN-0,4kV do budynków użyteczności publicznej Miasta Maków Mazowiecki w celu ich zasilania z Małej Elektrowni Wodnej”

W miejscach skrzyżowań z kablami elektroenergetycznymi i telekomunikacyjnymi na istniejących krzyżujących się kablach należy zastosować osłony dzielone do kabli. Projektowaną linię kablową należy chronić osłonami rurowymi SRS na skrzyżowaniach z drogami i wjazdami, pozostałe rurami DVK. Pod drogami, wjazdami oraz chodnikiem linię kablową wykonać metodą przecisku (przewiertu sterowanego), bez rozbierania nawierzchni utwardzonej.

Układane w ziemi osłony otaczające jak również ciągi kilku osłon (np. przy długich przepustach kablowych) powinny być ze sobą szczelnie łączone za pomocą złączy, aby nie dopuścić do przenikania wody i ich zamulania. Ponadto osłony należy układać z co najmniej 0,1% spadkiem umożliwiającym odprowadzenie wody kondensacyjnej. Zaleca się, aby w jednej osłonie był ułożony tylko jeden kabel z wyjątkiem kabli jednożyłowych tworzących układ wielofazowy.

Miejsce wprowadzania kabli do osłon powinny być na długości po 10cm uszczelnione – zabezpieczone przez zamulaniem. W tym celu należy używać mas plastycznych na bazie kauczuku silikonowego bądź rur termokurczliwych pokrytych klejem.

Projektowane odcinki linii kablowej nN-0,4kV, należy wykonać kablem YAKXS 4x240mm², które to należy układać w wykopie linią falistą z zapasem ok. 4% na podsypce z piasku o grubości ok. 10cm. Należy przewidzieć zapasy kabla na ułożenie kabli w rurach osłonowych przy przeciskach, na słupach i w stacji transformatorowej na zarobienie i podłączenie. Na kablach w odstępach co 10m należy założyć opaski kablowe zawierające następujące informacje: typ kabla – długość- rok ułożenia – trasa - symbol właściciela – symbol wykonawcy.

Kable należy wyprowadzić z projektowanego złącza kablowego nN-0,4kV nr 1 typu ZK-7A/Pp w kierunku projektowanych złącz kablowo-pomiarowych nN-0,4kV nr 3 typu ZK-1A/1P, nr 2_4 typu ZK-1A/Pp, z których to będą zasileni odbiorcy – kontrahenci w energię elektryczną, oraz MEW – wg. odrębnego opracowania.

Po przeprowadzonym montażu ułożone kable należy zasypać warstwą piasku, ułożyć taśmę kablową w przypadku kabli nN-0,4kV – folia kablowa kalandrowa – koloru niebieskiego, a następnie zasypać wykop doprowadzając grunt do stanu sprzed wykopu. Wykop powinien być w trakcie zasypywania zagęszczany mechanicznie. Wymagane jest aby wskaźnik zagęszczenia gruntu był nie mniejszy niż 0,95, a dążył do jedności.

”Budowa złącz kablowych nN-0,4kV oraz elektroenergetycznych linii kablowych nN-0,4kV do budynków użyteczności publicznej Miasta Maków Mazowiecki w celu ich zasilania z Małej Elektrowni Wodnej”

BUDOWA ZŁĄCZA KABLOWO-POMIAROWEGO nN-0,4kV

W celu zasilania w energię elektryczną budynku Urzędu Miasta w Makowie Mazowieckim usytuowanego na działce nr 969/13 zgodnie z warunkami przyłączenia nr 21-GO/WP/00266 z dnia 29.06.2021r. dla zakładu wytwarzania energii do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym nN-0,4kV należy z projektowanego złącza kablowo-pomiarowego typu ZK-7A/Pp [wg. odrębnego opracowania] – obwód nr 1 kier. Urząd Miasta, zlokalizowanego na działce 1054/1 przy istniejącej prefabrykowanej stacji transformatorowej 15/0,4kV typu MSTt-20/630 [13-1531] – 400kVA Maków Kościuszki, należy wybudować linię kablową nN-0,4kV kablem YAKXS 4x240mm² do projektowanego złącza kablowo-pomiarowego nN-0,4kV nr_2 typu ZK-1A/Pp

W celu zasilania w energię elektryczną budynku Publiczne Przedszkole Samorządowe nr 2 w Makowie Mazowieckim usytuowanego na działce nr 1303/1 zgodnie z warunkami przyłączenia nr 21-GO/WP/00266 z dnia 29.06.2021r. dla zakładu wytwarzania energii do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym nN-0,4kV należy z projektowanego złącza kablowo-pomiarowego typu ZK-7A/Pp [wg. odrębnego opracowania] – obwód nr 3 kier. Publiczne Przedszkole Samorządowe nr 2, zlokalizowanego na działce 1054/1 przy istniejącej prefabrykowanej stacji transformatorowej 15/0,4kV typu MSTt-20/630 [13-1531] – 400kVA Maków Kościuszki, należy wybudować linię kablową nN-0,4kV kablem YAKXS 4x240mm² do projektowanego złącza kablowo-pomiarowego nN-0,4kV nr_3 typu ZK-1A/1P

W celu zasilania w energię elektryczną Szkoły Podstawowej nr 1 w Makowie Mazowieckim usytuowanej na działce nr 1474/13 zgodnie z warunkami przyłączenia nr 21-GO/WP/00266 z dnia 29.06.2021r. dla zakładu wytwarzania energii do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym nN-0,4kV należy z projektowanego projektowanej rozdzielnicy MEW [wg. odrębnego opracowania] – obwód nr 2 kier. MEW, zlokalizowanego na działce 1054/1 przy istniejącej prefabrykowanej stacji transformatorowej 15/0,4kV typu MSTt-20/630 [13-1531] – 400kVA Maków Kościuszki, należy wybudować linię kablową nN-0,4kV kablem YAKXS 4x240mm² do projektowanego złącza kablowo-pomiarowego nN-0,4kV nr_4 typu ZK-1A/Pp.

W celu zasilania w energię elektryczną Małej Elektrowni Wodnej Maków Mazowiecki usytuowanej na działce nr 140/1 zgodnie z warunkami przyłączenia nr 21-GO/WP/00266 z dnia 29.06.2021r. dla zakładu wytwarzania energii do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym nN-0,4kV należy z projektowanego złącza kablowo-pomiarowego typu ZK-7A/Pp [wg. odrębnego opracowania] – obwód nr 2 kier. MEW, zlokalizowanego na

”Budowa złącz kablowych nN-0,4kV oraz elektroenergetycznych linii kablowych nN-0,4kV do budynków użyteczności publicznej Miasta Maków Mazowiecki w celu ich zasilania z Małej Elektrowni Wodnej”

działce 1054/1 przy istniejącej prefabrykowanej stacji transformatorowej 15/0,4kV typu MSTt-20/630 [13-1531] – 400kVA Maków Kościuszki, należy wybudować linię kablową nN-0,4kV kablem YAKXS 4x240mm² do projektowanej rozdzielnicy MEW – wg. odrębnego opracowania. Złącza ustawić zgodnie z załącznikiem graficznym oraz PZT przed działką w drodze gminnej i powiatowej. W złączach zastosować zabezpieczenie od zwarć i przeciążeń zgodnie z wydanymi warunkami. Złącze kablowe należy uziemić, w tym celu należy do szyny PEN w złączu podpiąć bednarkę FeZn 25x4 i wyprowadzić na zewnątrz złącza i wybudować uziom pionowy prętowy. Rezystancja uziemienia powinna wynosić $R \leq 30\Omega$. [Projektowane złącza kablowe]

WYTYCZNE PROWADZENIA ROBÓT MONTAŻOWYCH LINII KABLOWEJ

Roboty kablowe wykonywać zgodnie z N SEP-E-004 oraz katalogami typizacyjnymi;

- przed rozpoczęciem prac uzyskać pozwolenie na budowę,
- wykopy wykonać z zabezpieczeniem urządzeń istniejących,
- wykonawca powinien uzyskać zgodę na piśmie osób trzecich przed prowadzeniem linii przez ich tereny,
- wykonawca ma obowiązek zgłoszenia we właściwej jednostce geodezyjnej wytyczenie trasy linii oraz wykonanie inwentaryzacji powykonawczej,
- przy stacji należy zostawić zapas eksploatacyjny kabla
- roboty budowlano-montażowe należy wykonać zgodnie z niniejszą dokumentacją oraz obowiązującymi normami i przepisami,
- trasę kabla należy oznaczyć folią ostrzegawczą ułożoną min. 25cm nad kablem,
- kabel powinien być zaopatrzony w trwałe oznaczniki zawierające symbol, nr ewidencyjny kabla, napięcie znamionowe kabla, znak użytkownika, rok ułożenia,
- wykonać badania pomontażowe według aktualnej normy i obowiązujących przepisów,
- przy skrzyżowaniu i zbliżeniu z uzbrojeniem podziemnym należy zachować odległość wynikające z aktualnych przepisów.

Głębokość ułożenia kabli w rowie kablowym, mierzona od powierzchni gruntu (lub drogi) do zewnętrznej górnej powierzchni kabla powinna wynosić nie mniej niż:

- 0,7m – w przypadku kabli nN-0,4kV,
- 0,8m – w przypadku kabli SN-15kV,
- 1,0m – w przypadku kabli SN-15kV, nN-0,4kV ułożonych pod drogami,

”Budowa złącz kablowych nN-0,4kV oraz elektroenergetycznych linii kablowych nN-0,4kV do budynków użyteczności publicznej Miasta Maków Mazowiecki w celu ich zasilania z Małej Elektrowni Wodnej”

- 0,5m – w przypadku kabli SN-15kV, nN-0,4kV ułożonych pod rowami.

Od istniejącego uzbrojenia należy zachować normatywne odległości zgodnie z N SEP-E-004.

W miejscu kolizji z innym uzbrojeniem, projektowany kabel układać w rurze ochronnej DVK 160/9,1 a na istniejących kablach założyć osłony rurowe dzielone A160 PS. Dla wykonania przepustów pod drogami należy stosować SRS-G rury pod wjazdami typu SRS:

- SRS 160/9,1 - dla kabla SN-15kV przepust do 30m.
- SRS 200/11,4 - dla kabla SN-15kV przepust do 60m.
- SRS 225/12,8 - dla kabla SN-15kV przepust powyżej 60m.

Po ułożeniu rur i zaciągnięciu kabli, ich końce należy uszczelnić masą uszczelniającą lub rurami termokurczliwymi w celu zabezpieczenia przed dostaniem się wilgoci oraz zamuleniem. kable w stacji i na słupach zakończyć głowicami kablowymi [SN-15kV].

OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Ochronę podstawową przed dotykiem bezpośrednim zapewnia izolacja części czynnych, którą stanowi izolacja robocza i ochronna przewodów, a także obudowy ochronne aparatów i urządzeń elektrycznych.

Ochronę dodatkową przed dotykiem pośrednim stanowi zastosowanie urządzeń II klasy ochronności, a także zastosowanie szybkiego wyłączenia zasilania w układzie TN-C. System TN-C polega na połączeniu części przewodzących ogólnie dostępnych z uziemionym przewodem ochronno-neutralnym PEN.

Ochronę dodatkową przed dotykiem pośrednim stanowi w sieci nN-0,4kV uziemienie ochronne zgodnie z normą PN-E-05115:2002. Przed oddaniem do eksploatacji należy wykonać pomiary. Jeżeli zmierzona rezystancja lub napięcie rażeniowe są większe od wymaganych, należy istniejący uziom rozbudować o dodatkowe elementy pionowe. Po wykonaniu uziomu, należy wykonać ponowne pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, sporządzić protokoły pomiarów i przedłożyć właścicielom sieci.

DANE DOTYCZĄCE WPLYWU EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ

Działki objęte niniejszym opracowaniem nie znajdują się w granicach terenów górniczych.

OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU.

Zgodnie z art.3 pkt.20 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (tj. Dz. U. z 2013 – poz. 1409) obszar oddziaływania planowanej inwestycji przebiegająca przez.:

Jednostka ewidencyjna 141101_1.0001 obręb: 0001-Maków Mazowiecki dz. nr 346, 437, 968/11, 969/13, 1010, 1012, 1021, 1030, 1045, 1054/1, 1054/5, 1067, 1303/1,

”Budowa złącz kablowych nN-0,4kV oraz elektroenergetycznych linii kablowych nN-0,4kV do budynków użyteczności publicznej Miasta Maków Mazowiecki w celu ich zasilania z Małej Elektrowni Wodnej”

1459, 1462, 1464, 1474/12, 1474/13 ms. Maków Mazowiecki gm. Maków Mazowiecki, pow. makowski, woj. mazowieckie, zamyka się w terenie w/w działek

OCENA GEOTECHNICZNYCH WARUNKÓW POSADAWIANIA OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

W trakcie analizy materiałów geologicznych publikowanych oraz na podstawie oględzin terenowych gruntu stwierdzono, że obiekt budowlany tj. kablowa linia elektroenergetyczna będzie zlokalizowana na obszarze o warunkach gruntowych prostych.

W podłożu projektowanej inwestycji występują 3 warstwy geotechniczne:

- piaski humusowe,
- piaski drobno i średnioziarniste wilgotne,
- gliny piaszczyste w stanie twardoplastycznym.

Woda podziemna może występować na głębokościach 0,5-1,0m.

Ocenę podłoża gruntowego przyjęto zgodnie z normą PN-81/B-03020.

Projektowaną linie elektroenergetyczną zaliczono do **I kategorii geotechnicznej** zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r (Dz. U. nr 81 z dnia 27.04.2012r).

W związku z powyższym wymagane jest aby wskaźnik zagęszczenia gruntu był nie mniejszy niż 0,95, a dążył do jedności. Zaleca się zagęszczać wykop mechanicznie układając warstwy po 10-15cm przy wilgotności gruntu zbliżonej do optymalnej.

UWAGI KOŃCOWE

- niniejszy opis stanowi integralną część projektu,
- warunki techniczne zasilania ważne są tylko wraz z pozwoleniem na budowę,
- całość prac wykonać w zgodzie z PBUiE, BHP, PN i sztuką budowlaną,
- w miejscach zbliżenia i skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym terenu, prace wykonywać ręcznie oraz uwzględnić postanowienia zawarte w protokole ZUDP,
- teren po prowadzonych robotach ziemnych należy przywrócić do stanu pierwotnego,
- instalację przekazać do eksploatacji o ile jej budowa i wyniki pomiarów spełniają wymagania PE-E-04700 1998
- w projekcie nie występuje kolizja z drzewami, jednakże w razie stwierdzenia zbliżenia gałęzi drzew do linii, należy dokonać ich przycięcia aby zachować odległości wynikające z przepisów i norm.

Prace wykonać zgodnie z uzgodnieniami załączonymi w części formalno-prawnej, standardami Zakładu Energetycznego, specyfikacjami technicznymi oraz obowiązującymi

”Budowa złącz kablowych nN-0,4kV oraz elektroenergetycznych linii kablowych nN-0,4kV do budynków użyteczności publicznej Miasta Maków Mazowiecki w celu ich zasilania z Małej Elektrowni Wodnej”

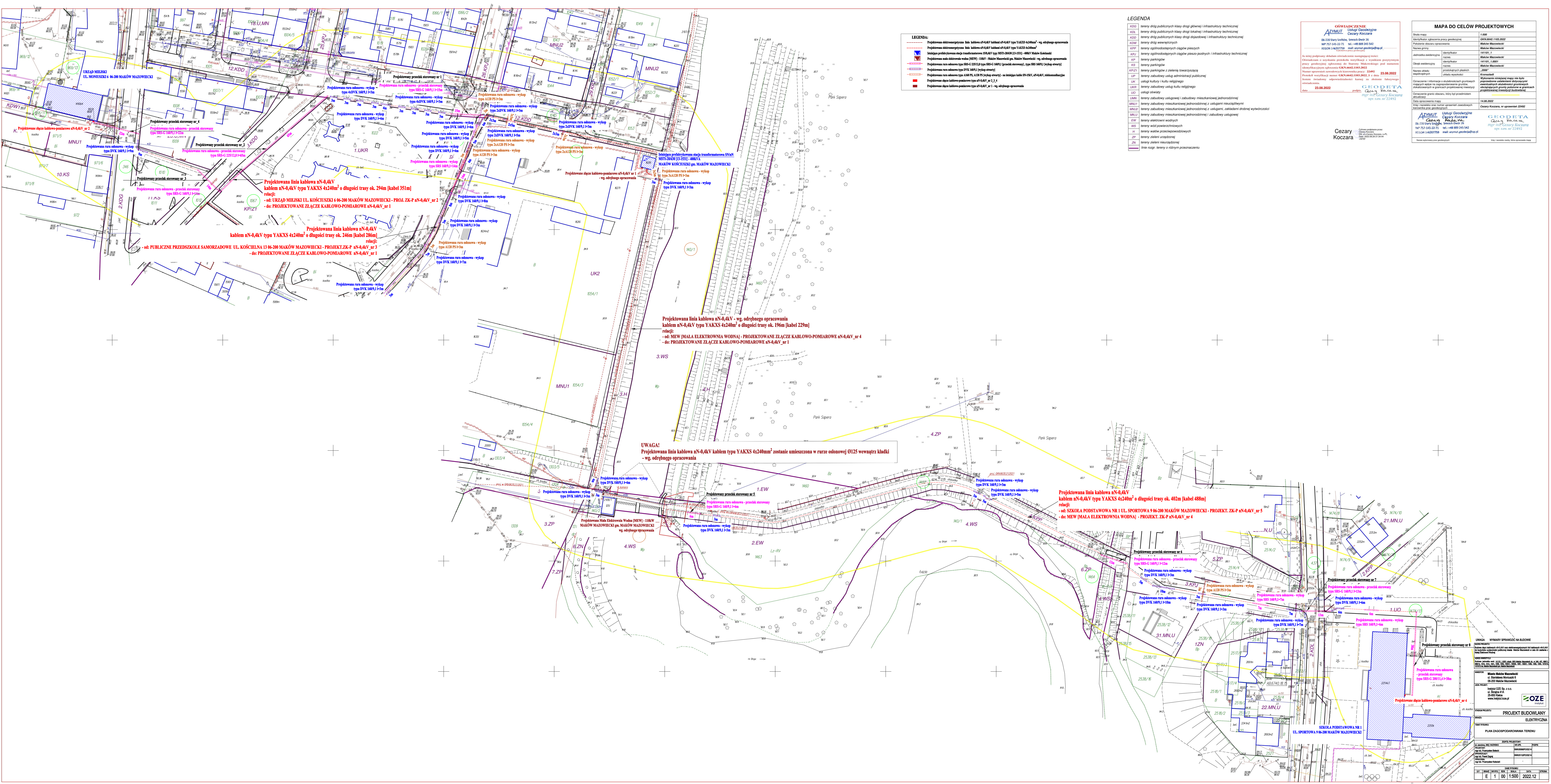
przepisami i normami. Do budowy należy stosować materiały dopuszczone do stosowania w budownictwie posiadające odpowiednie certyfikaty i atesty. Jeżeli w opisie użyto nazwę producenta należy rozumieć ją jako przykładową. Montaż urządzeń wykonać zgodnie z zaleceniami producentów. Roboty montażowe wykonać zgodnie z projektem, a także z zachowaniem zasad BHP. Przed przystąpieniem do wykonania robót w pasie drogi powiatowej, gminnej, wojewódzkiej czy krajowej, wystąpić do Zarządcy drogi o uzyskanie niezbędnych zezwoleń. Wytyczenie trasy linii i wykonanie inwentaryzacji powykonawczej powinno być wykonane przez uprawnionego geodetę.

W trakcie wykonywania wykopów należy zabezpieczyć urządzenia istniejące, zaś w miejscach uzbrojenia podziemnego wykopy wykonać ręcznie, wykop zasypać gruntem rodzimym z zagęszczeniem. Kable w rowach przed zasypaniem podlegają etapowemu odbiorowi przez użytkownika oraz służbę geodezyjną.

W miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem wykonać wykopy kontrolne, prace prowadzić ręcznie pod nadzorem użytkownika. Należy zachować odległości wynikające z aktualnych przepisów. Po zakończeniu robót wykonać protokoły pomiarów linii kablowych, skuteczności ochrony przeciwporażeniowej i uziemień według aktualnych norm i obowiązujących przepisów oraz zgłosić do odbioru. Protokoły pomiarów i prób należy przekazać inwestorowi wraz z dokumentacją powykonawczą.

LOKALIZACJA ELEMENTÓW PROJEKTOWANEJ LINII WZGLĘDEM ISTNIEJĄCYCH URZĄDZEŃ INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ.

Projektowana lokalizacja linii nie stwarza niebezpieczeństwa kolizji z w/w mediami. W projektowanej linii nie występuje kolizja z drzewami i zielenią. W razie stwierdzenia zbliżenia gałęzi drzew do linii, należy dokonać ich przycięcia, aby zachować odległości wynikające z przepisów i norm. Istniejącymi urządzeniami infrastruktury technicznej są drogi, przewody telefoniczne, sieci gazowe, sieci kanalizacyjne, sieci kanalizacji deszczowej oraz wodociągi.

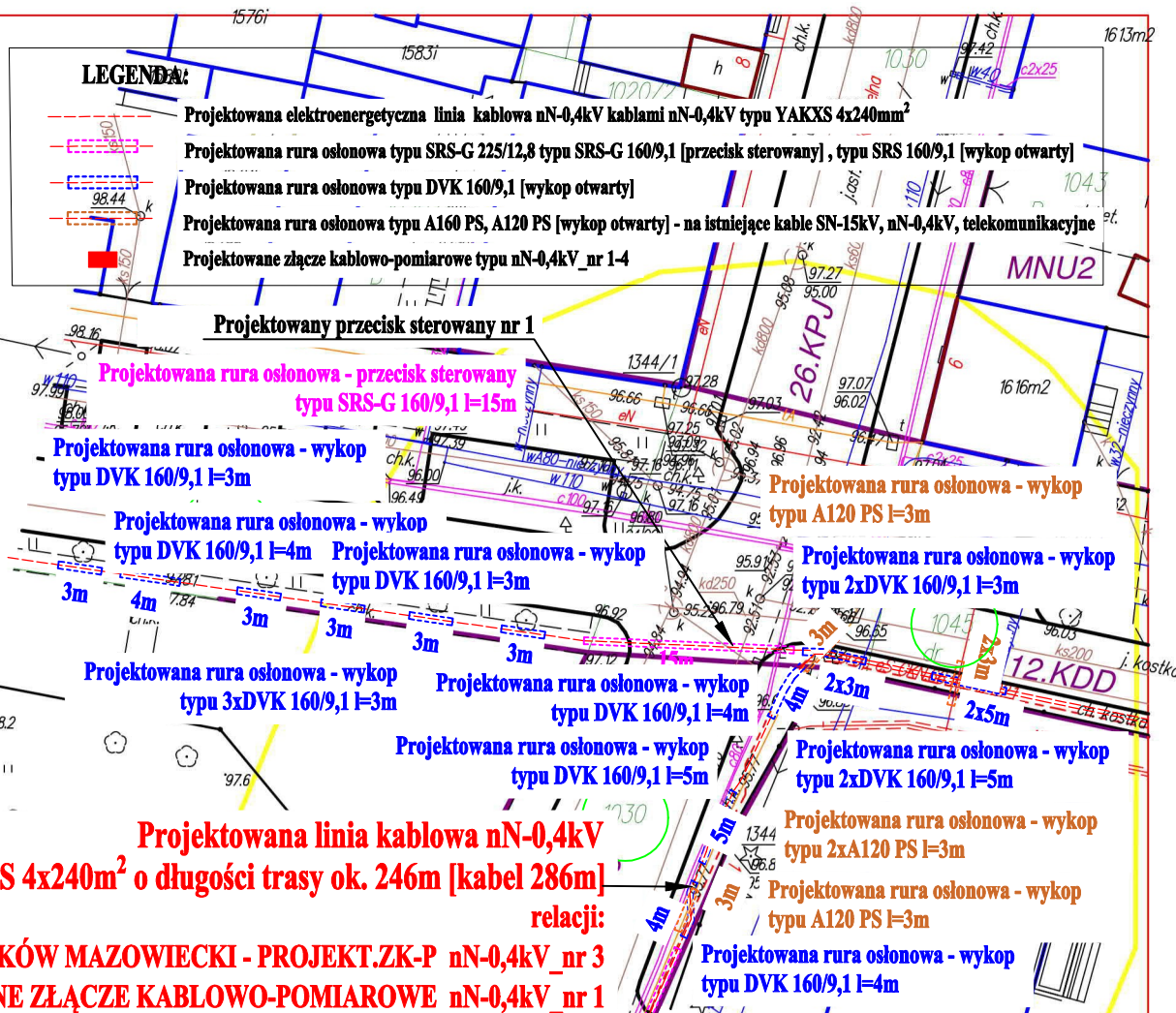


MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Skala mapy	1:500
Identyfikator zgłoszenia pracy geodezyjnej	GKN.6642.1333.2022
Położenie obszaru opracowania	Maków Mazowiecki
Nazwa gminy	Maków Mazowiecki
Jednostka ewidencyjna	identyfikator 141101_1 nazwa Maków Mazowiecki
Obręb ewidencyjny	identyfikator 141101_1.0001 nazwa Maków Mazowiecki
Nazwa układu współrzędnych	prostokątnych płaskich „2000” układu wysokości Kronsztadt
Oznaczenie i informacje o służebnościach gruntowych mających wpływ na zagospodarowanie gruntów, zlokalizowanych w granicach projektowanej inwestycji	Wykonanie niniejszej mapy nie było poprzedzone ustaleniami dotyczącymi ewentualnych służebności gruntowych obciążających grunty położone w granicach projektowanej inwestycji budowlanej
Oznaczenie granic obszaru, który był przedmiotem aktualizacji	
Data opracowania mapy	05.09.2022
Imię i nazwisko oraz numer uprawnień zawodowych kierownika prac geodezyjnych	Cezary Koczara, nr uprawnień 22492

AZYMUT Usługi Geodezyjne
Cezary Koczara
06-220 Stary Szelków, Smrock-Dwór 26
NIP 757-145-22-71 tel.: +48 889 245 542
REGON 146207759 mail: azymut.geodezja@op.pl

GEODETA
Cezary Koczara
mgr inż. Cezary Koczara
upr. zaw. nr 22492

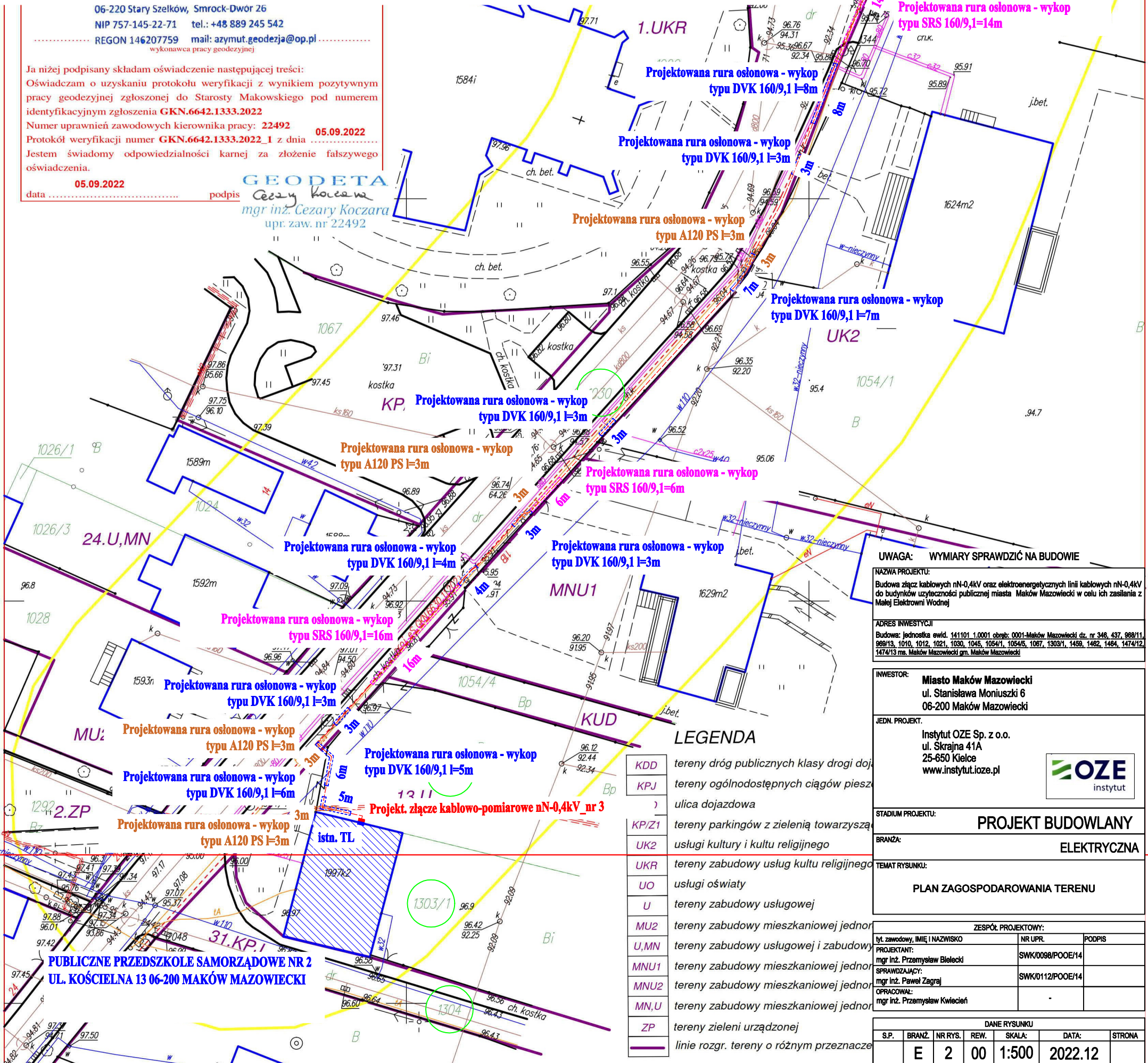


Projektowana linia kablowa nN-0,4kV
kablem nN-0,4kV typu YAKXS 4x240mm² o długości trasy ok. 246m [kabel 286m]
relacji:
- od: PUBLICZNE PRZEDSZKOLE SAMORZĄDOWE UL. KOŚCIELNA 13 06-200 MAKÓW MAZOWIECKI - PROJEKT.ZK-P nN-0,4kV_nr 3
- do: PROJEKTOWANE ZŁĄCZE KABLOWO-POMIAROWE nN-0,4kV_nr 1

06-220 Stary Szelków, Smrock-Dwór 26
NIP 757-145-22-71 tel.: +48 889 245 542
REGON 146207759 mail: azymut.geodezja@op.pl
wykonawca pracy geodezyjnej

Ja niżej podpisany składam oświadczenie następującej treści:
Oświadczam o uzyskaniu protokołu weryfikacji z wynikiem pozytywnym
pracy geodezyjnej zgłoszonej do Starosty Makowskiego pod numerem
identyfikacyjnym zgłoszenia GKN.6642.1333.2022
Numer uprawnień zawodowych kierownika pracy: 22492
Protokół weryfikacji numer GKN.6642.1333.2022_1 z dnia 05.09.2022
Jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego
oświadczenia.

05.09.2022
data
mgr inż. Cezary Koczara
podpis
upr. zaw. nr 22492



TOM II

PROJEKT WYKONAWCZY

Kielce, dn. 13.12.2022r.

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, iż projekt budowlany pt:

”Budowa złącz kablowych nN-0,4kV oraz elektroenergetycznych linii kablowych nN-0,4kV do budynków użyteczności publicznej Miasta Maków Mazowiecki w celu ich zasilania z Małej Elektrowni Wodnej”

Został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

zgodny z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r., w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 120 poz.1133) z dnia 10 lipca 2003r. oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej i sztuka budowlaną.

Sprawdzający:

mgr inż. Paweł Zagraj

Projektant:

mgr inż. Przemysław Bielecki

”Budowa złącz kablowych nN-0,4kV oraz elektroenergetycznych linii kablowych nN-0,4kV do budynków użyteczności publicznej Miasta Maków Mazowiecki w celu ich zasilania z Małej Elektrowni Wodnej”

OPIS TECHNICZNY

WSTĘP

Przedmiotem zadania jest opracowanie projektu pn.: ”Budowa złącz kablowych nN-0,4kV oraz elektroenergetycznych linii kablowych nN-0,4kV do budynków użyteczności publicznej Miasta Maków Mazowiecki w celu ich zasilania z Małej Elektrowni Wodnej”

PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa z inwestorem
- Warunki przyłączenia
- Decyzje i zgody urzędowe
- Uzgodnienia z właścicielami działek
- Aktualne normy i przepisy
- Wizja lokalna terenu

STAN ISTNIEJĄCY

Obecnie nad rzeką Orzyc w ms. Maków Mazowiecki znajdują się istniejąca infrastruktura hydrotechniczna wraz z urządzeniami pomocniczymi oraz instalacjami technicznymi służącymi do regulacji przepływu wody w rzece oraz stanowiącymi ochronę dna i brzegów przed erozją, gdzie zostaną one w pełni zmodernizowane wg. odrębnego opracowania.

ZAKRES OPRACOWANIA

- budowa odcinka elektroenergetycznej linii kablowej nN-0,4kV kablem typu YAKXS 4x240mm² o długości trasy ok. 1m – od istniejącej prefabrykowanej stacji transformatorowej 15/0,4kV typu MSTt-20/630 [13-1531] – 400kVA Maków Kościuszki – do projektowanego złącza kablowo-pomiarowego nN-0,4kV nr_1 typu ZK-7A/Pp – wg. odrębnego opracowania.
- budowa odcinka elektroenergetycznej linii kablowej nN-0,4kV kablem typu YAKXS 4x240mm² o długości trasy ok. 294m – od projektowanego złącza kablowo-pomiarowego nN-0,4kV nr_1 typu ZK-7A/Pp [wg. odrębnego opracowania] – do projektowanego złącza kablowo-pomiarowego nr_2 typu ZK-1A/Pp [Urząd Miasta Maków Mazowiecki]
- budowa odcinka projektowanej elektroenergetycznej linii kablowej nN-0,4kV kablem typu YAKXS 4x70mm² z projektowanego złącza kablowo-pomiarowego typu

”Budowa złącz kablowych nN-0,4kV oraz elektroenergetycznych linii kablowych nN-0,4kV do budynków użyteczności publicznej Miasta Maków Mazowiecki w celu ich zasilania z Małej Elektrowni Wodnej”

ZK-1A/Pp do istniejącej rozdzielnicy głównej znajdującej się wewnątrz budynku Urzędu Miasta Makowa Mazowieckiego wg. stanu projektowego

- budowa odcinka elektroenergetycznej linii kablowej nN-0,4kV kablem typu YAKXS 4x240mm² o długości trasy ok. 246m – od projektowanego złącza kablowo-pomiarowego nN-0,4kV nr 1 typu ZK-7A/Pp [wg. odrębnego opracowania] – do projektowanego złącza kablowo-pomiarowego nr_3 typu ZK-1A/1P [Publiczne Przedszkole Samorządowe nr 2 w Makowie Mazowieckim]
- budowa odcinka projektowanej elektroenergetycznej linii kablowej nN-0,4kV kablem typu YAKXS 4x70mm² z projektowanego złącza kablowo-pomiarowego typu ZK-1A/1P do istniejącej rozdzielnicy głównej znajdującej się wewnątrz budynku Publicznego Przedszkola Samorządowego nr 2 w Makowie Mazowieckim wg. stanu projektowego
- budowa odcinka elektroenergetycznej linii kablowej nN-0,4kV kablem typu YAKXS 4x240mm² o długości trasy ok. 196m – od projektowanego złącza kablowo-pomiarowego nN-0,4kV nr 1 typu ZK-7A/Pp [wg. odrębnego opracowania] – do projektowana Mała Elektrownia Wodna - 110kW – wg. odrębnego opracowania.
- budowa odcinka elektroenergetycznej linii kablowej nN-0,4kV kablem typu YAKXS 4x240mm² o długości trasy ok. 402m – od projektowana Mała Elektrownia Wodna [110kW] – do projektowanego złącza kablowo-pomiarowego nr 4 typu ZK-1A/Pp [Szkoła Podstawowa nr 1 w Makowie Mazowieckim]
- budowa odcinka projektowanej elektroenergetycznej linii kablowej nN-0,4kV kablem typu YAKXS 4x70mm² z projektowanego złącza kablowo-pomiarowego typu ZK-1A/Pp do istniejącej rozdzielnicy głównej znajdującej się wewnątrz budynku Szkoły Podstawowej nr 1 w Makowie Mazowieckim wg. stanu projektowego
- budowa złącza kablowo-pomiarowego nN-0,4kV typu ZK-7A/Pp – 1 szt. – wg. odrębnego opracowania
- budowa złącza kablowo-pomiarowego nN-0,4kV typu ZK -1A/1P – 1 szt.
- budowa złącza kablowo-pomiarowego nN-0,4kV typu ZK -1A/Pp – 2 szt.

PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Realizacja planowanej inwestycji nie spowoduje zmian w ukształtowaniu terenu i przemieszczeniu gruntu, nie spowoduje zanieczyszczenia wód, gleby oraz pogorszenia warunków krajobrazowych środowiska naturalnego i warunków klimatycznych. W niniejszym projekcie nie występuje kolizja z zielenią.

”Budowa złącz kablowych nN-0,4kV oraz elektroenergetycznych linii kablowych nN-0,4kV do budynków użyteczności publicznej Miasta Maków Mazowiecki w celu ich zasilania z Małej Elektrowni Wodnej”

OPIS TRASY PROJEKTOWANEJ LINII KABLOWEJ nN-0,4kV

Roboty kablowe wykonywać zgodnie z N SEP-E-004. Trasę projektowanej linii kablowej nN-0,4kV przedstawiono na mapach w skali 1:500. W celu wykonania linii kablowej nN-0,4kV, należy przygotować rów kablowy o głębokości 90cm i szerokości 40cm wzdłuż trasy oznaczonej na rysunku nr 1E, 2E jako projektowana linia kablowa nN-0,4kV.

Wykopy w miejscach skrzyżowań z istniejącymi kablami, należy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności, zwłaszcza w miejscach skrzyżowań z kablami telekomunikacyjnymi, które układane są bezpośrednio w ziemi bez osłon. Skrzyżowania wykonać należy zgodnie z normą N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i Sygnalizacyjne Linie Kablowe, Projektowanie i Budowa.

W miejscach skrzyżowań z kablami elektroenergetycznymi i telekomunikacyjnymi na istniejących krzyżujących się kablach należy zastosować osłony dzielone do kabli A120 PS (A160 PS). Projektowaną linię kablową należy chronić osłonami rurowymi SRS 160, 200, 225 na skrzyżowaniach z drogami i wjazdami, pozostałe rurami DVK 160. Pod drogami, wjazdami oraz chodnikiem linię kablową wykonać metodą przecisku (przewiertu sterowanego), bez rozbierania nawierzchni utwardzonej. Profile skrzyżowań projektowanego kabla z drogą i rowem melioracyjnym przedstawiono na rysunkach nr 18 nr 19, nr 20, nr 21, nr 22, nr 23, nr 24, nr 25. Skrzyżowania wykonać należy zgodnie z normą N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i Sygnalizacyjne Linie Kablowe, Projektowanie i Budowa.

Układane w ziemi osłony otaczające jak również ciągi kilku osłon (np. przy długich przepustach kablowych) powinny być ze sobą szczelnie łączone za pomocą złącze, aby nie dopuścić do przenikania wody i ich zamulania. Ponadto osłony należy układać z co najmniej 0,1% spadkiem umożliwiającym odprowadzenie wody kondensacyjnej. Zaleca się, aby w jednej osłonie był ułożony tylko jeden kabel z wyjątkiem kabli jednożyłowych tworzących układ wielofazowy.

Miejsce wprowadzania kabli do osłon powinny być na długości po 10cm uszczelnione – zabezpieczone przez zamulaniem. W tym celu należy używać mas plastycznych na bazie kauczuku silikonowego bądź rur termokurczliwych pokrytych klejem. Zabronione jest stosowanie pianki poliuretanowej do uszczelnień kabli i krawędzi rur.

Projektowane odcinki linii kablowej nN-0,4kV, należy wykonać kablem typu YAKXS 4x240mm², które to należy układać w wykopie linią falistą z zapasem ok. 4% na podsypce z piasku o grubości ok. 10cm. Należy przewidzieć zapasy kabla na ułożenie kabli w rurach osłonowych przy przeciskach, na słupach i w stacji transformatorowej na zarobienie i podłączenie. Na kablach w odstępach co 10m należy założyć opaski kablowe zawierające

”Budowa złącz kablowych nN-0,4kV oraz elektroenergetycznych linii kablowych nN-0,4kV do budynków użyteczności publicznej Miasta Maków Mazowiecki w celu ich zasilania z Małej Elektrowni Wodnej”

następujące informacje: typ kabla – długość- rok ułożenia – trasa - symbol właściciela – symbol wykonawcy.

Kable należy wyprowadzić z projektowanego złącza kablowego nN-0,4kV nr_1 typu ZK-7A/Pp [wg. odrębnego opracowania] w kierunku projektowanych złącz kablowo-pomiarowych nN-0,4kV nr_3 typu ZK-1A/1P, nr 2_4 typu ZK-1A/Pp, z których to będą zasileni odbiorcy – kontrahenci w energię elektryczną, oraz MEW – wg. odrębnego opracowania.

Po przeprowadzonym montażu ułożone kable należy zasypać warstwą piasku, ułożyć taśmę kablową w przypadku kabli nN-0,4kV – folia kablowa kalandrowa – koloru niebieskiego, a następnie zasypać wykop doprowadzając grunt do stanu sprzed wykopu. Wykop powinien być w trakcie zasypywania zagęszczany mechanicznie. Wymagane jest aby wskaźnik zagęszczenia gruntu był nie mniejszy niż 0,95, a dążył do jedności. Zaleca się zagęszczać wykop układając warstwy po 10-15cm przy wilgotności gruntu zbliżonej do optymalnej.

BUDOWA ZŁĄCZA KABLOWO-POMIAROWEGO nN-0,4kV

W celu zasilania w energię elektryczną budynku Urzędu Miasta w Makowie Mazowieckim usytuowanego na działce nr 969/13 zgodnie z warunkami przyłączenia nr 21-GO/WP/00266 z dnia 29.06.2021r. dla zakładu wytwarzania energii do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym nN-0,4kV należy z projektowanego złącza kablowo-pomiarowego typu ZK-7A/Pp [wg. odrębnego opracowania] – obwód nr 1 kier. Urząd Miasta, zlokalizowanego na działce 1054/1 przy istniejącej prefabrykowanej stacji transformatorowej 15/0,4kV typu MSTt-20/630 [13-1531] – 400kVA Maków Kościuszki, należy wybudować linię kablową nN-0,4kV kablem typu YAKXS 4x240mm² do projektowanego złącza kablowo-pomiarowego nN-0,4kV nr_2 typu ZK-1A/Pp.

W celu zasilania w energię elektryczną budynku Publiczne Przedszkole Samorządowe nr 2 w Makowie Mazowieckim usytuowanego na działce nr 1303/1 zgodnie z warunkami przyłączenia nr 21-GO/WP/00266 z dnia 29.06.2021r. dla zakładu wytwarzania energii do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym nN-0,4kV należy z projektowanego złącza kablowo-pomiarowego typu ZK-7A/Pp [wg. odrębnego opracowania] – obwód nr 3 kier. Publiczne Przedszkole Samorządowe nr 2, zlokalizowanego na działce 1054/1 przy istniejącej prefabrykowanej stacji transformatorowej 15/0,4kV typu MSTt-20/630 [13-1531] – 400kVA Maków Kościuszki, należy wybudować linię kablową nN-0,4kV kablem typu YAKXS 4x240mm² do projektowanego złącza kablowo-pomiarowego nN-0,4kV nr_3 typu ZK-1A/1P.

”Budowa złącz kablowych nN-0,4kV oraz elektroenergetycznych linii kablowych nN-0,4kV do budynków użyteczności publicznej Miasta Maków Mazowiecki w celu ich zasilania z Małej Elektrowni Wodnej”

W celu zasilania w energię elektryczną Szkoły Podstawowej nr 1 w Makowie Mazowieckim usytuowanej na działce nr 1474/13 zgodnie z warunkami przyłączenia nr 21-GO/WP/00266 z dnia 29.06.2021r. dla zakładu wytwarzania energii do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym nN-0,4kV należy z projektowanego projektowanej rozdzielnicy MEW [wg. odrębnego opracowania] – obwód nr 2 kier. MEW, zlokalizowanego na działce 1054/1 przy istniejącej prefabrykowanej stacji transformatorowej 15/0,4kV typu MSTt-20/630 [13-1531] – 400kVA Maków Kościuszki, należy wybudować linię kablową nN-0,4kV kablem typu YAKXS 4x240mm² do projektowanego złącza kablowo-pomiarowego nN-0,4kV nr_4 typu ZK-1A/Pp.

W celu zasilania w energię elektryczną Małej Elektrowni Wodnej Maków Mazowiecki usytuowanej na działce nr 140/1 zgodnie z warunkami przyłączenia nr 21-GO/WP/00266 z dnia 29.06.2021r. dla zakładu wytwarzania energii do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym nN-0,4kV należy z projektowanego złącza kablowo-pomiarowego typu ZK-7A/Pp [wg. odrębnego opracowania] – obwód nr 2 kier. MEW, zlokalizowanego na działce 1054/1 przy istniejącej prefabrykowanej stacji transformatorowej 15/0,4kV typu MSTt-20/630 [13-1531] – 400kVA Maków Kościuszki, należy wybudować linię kablową nN-0,4kV kablem typu YAKXS 4x240mm² do projektowanej rozdzielnicy MEW – wg. odrębnego opracowania.

Złącza ustawić zgodnie z załącznikiem graficznym oraz PZT przed działką w drodze gminnej i powiatowej. Widok i schemat zasilania złącza kablowo-pomiarowego pokazano na rysunku nr 12, nr 13, nr 14, nr 15, nr 16.

W złączach zastosować zabezpieczenie od zwarć i przeciążeń zgodnie z wydanymi warunkami. Złącze kablowe należy uziemić, w tym celu należy do szyny PEN w złączu podpiąć bednarkę FeZn 25x4 i wyprowadzić na zewnątrz złącza i wybudować uziom pionowy prętowy. Rezystancja uziemienia powinna wynosić $R \leq 30\Omega$. [Projektowane złącza kablowe]

WYTYCZNE PROWADZENIA ROBÓT MONTAŻOWYCH LINII KABLOWEJ

Roboty kablowe wykonywać zgodnie z N SEP-E-004 oraz katalogami typizacyjnymi;

- przed rozpoczęciem prac uzyskać pozwolenie na budowę,
- wykopy wykonać z zabezpieczeniem urządzeń istniejących,
- wykonawca powinien uzyskać zgodę na piśmie osób trzecich przed prowadzeniem linii przez ich tereny,
- wykonawca ma obowiązek zgłoszenia we właściwej jednostce geodezyjnej wytyczenie trasy linii oraz wykonanie inwentaryzacji powykonawczej,

”Budowa złącz kablowych nN-0,4kV oraz elektroenergetycznych linii kablowych nN-0,4kV do budynków użyteczności publicznej Miasta Maków Mazowiecki w celu ich zasilania z Małej Elektrowni Wodnej”

- przy stacji należy zostawić zapas eksploatacyjny kabla
- roboty budowlano-montażowe należy wykonać zgodnie z niniejszą dokumentacją oraz obowiązującymi normami i przepisami,
- trasę kabla należy oznaczyć folią ostrzegawczą ułożoną min. 25cm nad kablem,
- kabel powinien być zaopatrzony w trwałe oznaczniki zawierające symbol, nr ewidencyjny kabla, napięcie znamionowe kabla, znak użytkownika, rok ułożenia,
- wykonać badania pomontażowe według aktualnej normy i obowiązujących przepisów,
- przy skrzyżowaniu i zbliżeniu z uzbrojeniem podziemnym należy zachować odległość wynikające z aktualnych przepisów.

Głębokość ułożenia kabli w rowie kablowym, mierzona od powierzchni gruntu (lub drogi) do zewnętrznej górnej powierzchni kabla powinna wynosić nie mniej niż:

- 0,7m – w przypadku kabli nN-0,4kV,
- 0,8m – w przypadku kabli SN-15kV,
- 1,0m – w przypadku kabli SN-15kV, nN-0,4kV ułożonych pod drogami,
- 0,5m – w przypadku kabli SN-15kV, nN-0,4kV ułożonych pod rowami.

Od istniejącego uzbrojenia należy zachować normatywne odległości zgodnie z N SEP-E 004.

W miejscu kolizji z innym uzbrojeniem, projektowany kabel układać w rurze ochronnej DVK 160/9,1 a na istniejących kablach założyć osłony rurowe dzielone A160 PS. Dla wykonania przepustów pod drogami należy stosować SRS-G rury pod wjazdami typu SRS:

- SRS 160/9,1 - dla kabla SN-15kV przepust do 30m.
- SRS 200/11,4 - dla kabla SN-15kV przepust do 60m.
- SRS 225/12,8 - dla kabla SN-15kV przepust powyżej 60m.

Po ułożeniu rur i zaciągnięciu kabli, ich końce należy uszczelnić masą uszczelniającą lub rurami termokurczliwymi w celu zabezpieczenia przed dostaniem się wilgoci oraz zamuleniem. Kable w stacji i na słupach zakończyć głowicami kablowymi [SN-15kV].

OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Ochronę podstawową przed dotykiem bezpośrednim zapewnia izolacja części czynnych, którą stanowi izolacja robocza i ochronna przewodów, a także obudowy ochronne aparatów i urządzeń elektrycznych.

Ochronę dodatkową przed dotykiem pośrednim stanowi zastosowanie urządzeń II klasy ochronności, a także zastosowanie szybkiego wyłączenia zasilania w układzie TN-C.

”Budowa złącz kablowych nN-0,4kV oraz elektroenergetycznych linii kablowych nN-0,4kV do budynków użyteczności publicznej Miasta Maków Mazowiecki w celu ich zasilania z Małej Elektrowni Wodnej”

System TN-C polega na połączeniu części przewodzących ogólnie dostępnych z uziemionym przewodem ochronno-neutralnym PEN.

Ochronę dodatkową przed dotykiem pośrednim stanowi w sieci nN-0,4kV uziemienie ochronne zgodnie z normą PN-E-05115:2002. Przed oddaniem do eksploatacji należy wykonać pomiary. Jeżeli zmierzona rezystancja lub napięcie rażeniowe są większe od wymaganych, należy istniejący uziom rozbudować o dodatkowe elementy pionowe. Po wykonaniu uziomu, należy wykonać ponowne pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, sporządzić protokoły pomiarów i przedłożyć właścicielom sieci.

DANE DOTYCZĄCE WPŁYWU EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ

Działki objęte niniejszym opracowaniem nie znajdują się w granicach terenów górniczych.

OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU.

Zgodnie z art.3 pkt.20 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (tj. Dz. U. z 2013 – poz. 1409) obszar oddziaływania planowanej inwestycji przebiegająca przez.:

Jednostka ewidencyjna 141101_1.0001 obręb: 0001-Maków Mazowiecki dz. nr 140/1, 346, 437, 968/11, 969/13, 1010, 1012, 1021, 1030, 1045, 1054/1, 1054/5, 1067,1303/1, 1459, 1462, 1464, 1474/12, 1474/13 ms. Maków Mazowiecki gm. Maków Mazowiecki, pow. makowski, woj. mazowieckie, zamyka się w terenie w/w działek

OCENA GEOTECHNICZNYCH WARUNKÓW POSADAWIANIA OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

W trakcie analizy materiałów geologicznych publikowanych oraz na podstawie oględzin terenowych gruntu stwierdzono, że obiekt budowlany tj. kablowa linia elektroenergetyczna będzie zlokalizowana na obszarze o warunkach gruntowych prostych.

W podłożu projektowanej inwestycji występują 3 warstwy geotechniczne:

- piaski humusowe,
- piaski drobno i średnioziarniste wilgotne,
- gliny piaszczyste w stanie twaroplastycznym.

Woda podziemna może występować na głębokościach 0,5-1,0m.

Ocenę podłoża gruntowego przyjęto zgodnie z normą PN-81/B-03020.

Projektowaną linię elektroenergetyczną zaliczono do **I kategorii geotechnicznej** zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r (Dz. U. nr 81 z dnia 27.04.2012r).

”Budowa złącz kablowych nN-0,4kV oraz elektroenergetycznych linii kablowych nN-0,4kV do budynków użyteczności publicznej Miasta Maków Mazowiecki w celu ich zasilania z Małej Elektrowni Wodnej”

W związku z powyższym wymagane jest aby wskaźnik zagęszczenia gruntu był nie mniejszy niż 0,95, a dążył do jedności. Zaleca się zagęszczać wykop mechanicznie układając warstwy po 10-15cm przy wilgotności gruntu zbliżonej do optymalnej.

UWAGI KOŃCOWE

- niniejszy opis stanowi integralną część projektu,
- warunki techniczne zasilania ważne są tylko wraz z pozwoleniem na budowę,
- całość prac wykonać w zgodzie z PBUiE, BHP, PN i sztuką budowlaną,
- w miejscach zbliżenia i skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym terenu, prace wykonywać ręcznie oraz uwzględnić postanowienia zawarte w protokole ZUDP,
- teren po prowadzonych robotach ziemnych należy przywrócić do stanu pierwotnego,
- instalację przekazać do eksploatacji o ile jej budowa i wyniki pomiarów spełniają wymagania PE-E-04700 1998
- w projekcie nie występuje kolizja z drzewami, jednakże w razie stwierdzenia zbliżenia gałęzi drzew do linii, należy dokonać ich przycięcia aby zachować odległości wynikające z przepisów i norm.

Prace wykonać zgodnie z uzgodnieniami załączonymi w części formalno-prawnej, standardami Zakładu Energetycznego, specyfikacjami technicznymi oraz obowiązującymi przepisami i normami. Do budowy należy stosować materiały dopuszczone do stosowania w budownictwie posiadające odpowiednie certyfikaty i atesty. Jeżeli w opisie użyto nazwę producenta należy rozumieć ją jako przykładową. Montaż urządzeń wykonać zgodnie z zaleceniami producentów. Roboty montażowe wykonać zgodnie z projektem, a także z zachowaniem zasad BHP. Przed przystąpieniem do wykonania robót w pasie drogi powiatowej, gminnej, wojewódzkiej czy krajowej, wystąpić do Zarządcy drogi o uzyskanie niezbędnych zezwoleń. Wytyczenie trasy linii i wykonanie inwentaryzacji powykonawczej powinno być wykonane przez uprawnionego geodetę.

W trakcie wykonywania wykopów należy zabezpieczyć urządzenia istniejące, zaś w miejscach uzbrojenia podziemnego wykopy wykonać ręcznie, wykop zasypać gruntem rodzimym z zagęszczeniem. Kable w rowach przed zasypaniem podlegają etapowemu odbiorowi przez użytkownika oraz służbę geodezyjną.

W miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem wykonać wykopy kontrolne, prace prowadzić ręcznie pod nadzorem użytkownika. Należy zachować odległości wynikające z aktualnych przepisów.

Po zakończeniu robót wykonać protokoły pomiarów linii kablowych, skuteczności ochrony przeciwporażeniowej i uziemień według aktualnych norm i obowiązujących

”Budowa złącz kablowych nN-0,4kV oraz elektroenergetycznych linii kablowych nN-0,4kV do budynków użyteczności publicznej Miasta Maków Mazowiecki w celu ich zasilania z Małej Elektrowni Wodnej”

przepisów oraz zgłosić do odbioru. Protokoły pomiarów i prób należy przekazać inwestorowi wraz z dokumentacją powykonawczą.

**LOKALIZACJA ELEMENTÓW PROJEKTOWANEJ LINII
WZGLEDEM ISTNIEJACYCH URZĄDZEN INFRASTRUKTURY
TECHNICZNEJ.**

Projektowana lokalizacja linii nie stwarza niebezpieczeństwa kolizji z w/w mediami. W projektowanej linii nie występuje kolizja z drzewami i zielenią. W razie stwierdzenia zbliżenia gałęzi drzew do linii, należy dokonać ich przycięcia, aby zachować odległości wynikające z przepisów i norm. Istniejącymi urządzeniami infrastruktury technicznej są drogi, przewody telefoniczne, sieci gazowe, sieci kanalizacyjne, sieci kanalizacji deszczowej oraz wodociągi.

OBLICZENIA TECHNICZNE

I. Dobór kabli typu YAKXS 4x240 mm², ze względu na długotrwałą obciążalność prądową oraz wkładek bezpiecznikowych w rozdzielnic nN w stacji transformatorowej.

Projektowany obwód nr_1 - kier. URZĄD MIASTA

Przy założeniu obciążenia mocą zainstalowaną dla rozpatrywanego obwodu, moc szczytowa wynosi **60kW** - przy założeniu, że $\cos\varphi = 0,93$

Obciążalność prądowa długotrwała dla kabla: YAKXS 4x240 mm² $I_{dP} = 363A$ – L.g.

Obciążalność prądowa długotrwała dla kabla: YAKXS 4x70 mm² $I_{dP} = 196A$ - Wlz

Do obliczeń wykorzystano następujące zależności: $I_{dP} \geq I_{do}$

$$I_{do} = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U_N \cdot \cos\varphi} \quad \text{gdzie:}$$

$I_{dP} = 363A$

I_{dP} – obciążalność prądowa długotrwała dla kabla;

I_{do} – obciążalność prądowa długotrwała obliczona;

P – moc [W];

U_N – napięcie znamionowe [V];

$\cos\varphi$ – współczynnik mocy (do obliczeń przyjęto $\cos\varphi=0,93$).

Obwód nr 1 - kier. URZĄD MIASTA obciążony mocą 60kW – o długości trasy ok. 294m
1 odbiorca – współczynnik jednoczesności 1

$$P = 60kW \times 1 = 60kW$$

$$I_{do} = \frac{60,00}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,93} = 93,12A$$

$$I_{dP} \geq I_{do} \quad 363A \geq 93,12A \text{ – L.g.}$$

$$I_{dP} \geq I_{do} \quad 196A \geq 93,12A \text{ – Wlz}$$

Warunek jest spełniony

Dobrano wkładki bezpiecznikowe: WTNH gG 160A

Projektowany obwód nr_2 - kier. MAŁA ELEKTROWNIA WODNA

Przy założeniu obciążenia mocą zainstalowaną dla rozpatrywanego obwodu, moc szczytowa wynosi **110kW** - przy założeniu, że $\cos\varphi = 0,93$

Obciążalność prądowa długotrwała dla kabla: YAKXS 4x240 mm² I_{dP} = 363A

Do obliczeń wykorzystano następujące zależności: I_{dP} ≥ I_{do}

$$I_{do} = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U_N \cdot \cos \varphi} \quad \text{gdzie:}$$

I_{dP} = 363A

I_{dP} – obciążalność prądowa długotrwała dla kabla;

I_{do} – obciążalność prądowa długotrwała obliczona;

P – moc [W];

U_N – napięcie znamionowe [V];

cosφ – współczynnik mocy (do obliczeń przyjęto cosφ=0,93).

Obwód nr_2 kierunek MEW obciążony mocą 110kW – o długości trasy ok. 196m – wg. oddzielnego opracowania

1 odbiorca – współczynnik jednoczesności 1

$$P = 110 \text{ kW} \times 1 = 110 \text{ kW}$$

$$I_{do} = \frac{110,00}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,93} = 170,74 \text{ A}$$

$$I_{dP} \geq I_{do} \quad 363\text{A} \geq 170,74\text{A}$$

Warunek jest spełniony

Dobrano wkładki bezpiecznikowe: Zwora nożowa ZN-02

Projektowany obwód nr_3 - kier. Przedszkole obciążony mocą 16kW – o dł. trasy ok. 246m

1 odbiorca – współczynnik jednoczesności 1

Przy założeniu obciążenia mocą zainstalowaną dla rozpatrywanego obwodu, moc szczytowa wynosi **16kW** - przy założeniu, że cosφ = 0,93

Obciążalność prądowa długotrwała dla kabla: YAKXS 4x240 mm² I_{dP} = 363A – L.g.

Obciążalność prądowa długotrwała dla kabla: YAKXS 4x70 mm² I_{dP} = 196A - Wlż

Do obliczeń wykorzystano następujące zależności: I_{dP} ≥ I_{do}

$$I_{do} = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U_N \cdot \cos \varphi} \quad \text{gdzie:}$$

I_{dP} = 363A

I_{dP} – obciążalność prądowa długotrwała dla kabla;

I_{do} – obciążalność prądowa długotrwała obliczona;

P – moc [W];

U_N – napięcie znamionowe [V];

$\cos\varphi$ – współczynnik mocy (do obliczeń przyjęto $\cos\varphi=0,93$)

Obwód nr_3 kierunek PRZEDSZKOLE obciążony mocą 16kW – o długości trasy ok. 246m

1 odbiorca – współczynnik jednoczesności 1

$$P = 16\text{kW} \times 1 = 16\text{kW}$$

$$I_{do} = \frac{16,00}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,93} = 24,83 \text{ A} \approx 24,83\text{A}$$

$$I_{dP} \geq I_{do} \text{ } 363\text{A} \geq 24,83\text{A} - \text{L.g.}$$

$$I_{dP} \geq I_{do} \text{ } 196\text{A} \geq 24,83\text{A} - \text{Wlz}$$

Warunek jest spełniony

Dobrano wkładki bezpiecznikowe WTNH gG 40A

Projektowany obwód nr_4 - kier. SZKOŁA obciążony mocą 70kW – o długości trasy ok. 402m

1 odbiorca – współczynnik jednoczesności 1

Przy założeniu obciążenia mocą zainstalowaną dla rozpatrywanego obwodu, moc szczytowa wynosi **70kW** - przy założeniu, że $\cos\varphi = 0,93$

Obciążalność prądowa długotrwała dla kabla: YAKXS 4x240 mm² $I_{dP} = 363\text{A} - \text{L.g.}$

Obciążalność prądowa długotrwała dla kabla: YAKXS 4x70 mm² $I_{dP} = 196\text{A} - \text{Wlz}$

Do obliczeń wykorzystano następujące zależności: $I_{dP} \geq I_{do}$

$$I_{do} = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U_N \cdot \cos\varphi} \quad \text{gdzie:}$$

$$I_{dP} = 363\text{A}$$

I_{dP} – obciążalność prądowa długotrwała dla kabla;

I_{do} – obciążalność prądowa długotrwała obliczona;

P – moc [W];

U_N – napięcie znamionowe [V];

$\cos\varphi$ – współczynnik mocy (do obliczeń przyjęto $\cos\varphi=0,93$).

Obwód nr_4 kierunek SZKOŁA obciążony mocą 70kW – o długości trasy ok. 402m

1 odbiorca – współczynnik jednoczesności 1

$$P = 70\text{kW} \times 1 = 70\text{kW}$$

$$I_{do} = \frac{70,00}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,93} = 108,64A$$

$$I_{dP} \geq I_{do} \quad 363A \geq 108,64A - L.g.$$

$$I_{dP} \geq I_{do} \quad 196A \geq 108,64A - W.lz$$

Warunek jest spełniony.

Dobrano wkładki bezpiecznikowe WTNH gG 200A – wg. odrębnego opracowania

Sprawdzenie doboru przewodów projektowanej linii kablowej typu YAKXS 4x240mm² ze względu na dopuszczalny spadek napięcia.

Do obliczeń wykorzystano następujące zależności:

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot s \cdot U_N^2} \quad \text{gdzie:}$$

$\Delta U_{\%}$ – procentowy spadek napięcia [%],

P – moc [W],

l – długość przewodu [m],

γ - konduktywność przewodu [m/($\Omega \cdot \text{mm}^2$)],

s – przekrój przewodu [mm²],

U_N – napięcie znamionowe [V].

Moc zapotrzebowana przez odbiór wielorodzinny w poszczególnych punktach jej odbioru określono przez pomnożenie rzeczywistego odbioru w tym punkcie przez współczynnik jednoczesności określony w PN SEP002.

$$\Delta U_{\%} = \frac{100}{\gamma \cdot s \cdot U_N^2} \sum P_i \times k_{ji} \times L_i$$

Dla budynku usytuowanego w najdalszym punkcie linii głównej - obwód nr_1 o dł. ok. 294m Obwód w tym punkcie obciążony mocą 60kW.

$$\Delta U_{\%} = 100 \left[\frac{(60000 \times 1) \times 294}{35 \cdot 240 \cdot 400^2} \right] = 1,93 \%$$

Projektowana linia elektroenergetyczna nN-0,4kV **spełnia warunek** na dopuszczalny spadek napięcia.

Sprawdzenie doboru przewodów projektowanej linii kablowej typu YAKXS 4x240mm² ze względu na dopuszczalny spadek napięcia.

Do obliczeń wykorzystano następujące zależności:

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot s \cdot U_N^2} \quad \text{gdzie:}$$

$\Delta U_{\%}$ – procentowy spadek napięcia [%],

P – moc [W],

l – długość przewodu [m],

γ - konduktywność przewodu [$\text{m}/(\Omega \cdot \text{mm}^2)$],

s – przekrój przewodu [mm^2],

U_N – napięcie znamionowe [V].

Moc zapotrzebowana przez odbiór wielorodzinny w poszczególnych punktach jej odbioru określono przez pomnożenie rzeczywistego odbioru w tym punkcie przez współczynnik jednoczesności określony w PN SEP002.

$$\Delta U_{\%} = \frac{100}{\gamma \cdot s \cdot U_N^2} \sum P_i \times k_{ji} \times L_i$$

Dla budynku usytuowanego w najdalszym punkcie linii głównej - obwód nr. 2 o dł. ok. 196m
Obwód w tym punkcie obciążony mocą **110kW**.

$$\Delta U_{\%} = 100 \left[\frac{(110000 \times 1) \times 196}{35 \cdot 240 \cdot 400^2} \right] = 1,60 \%$$

Projektowana linia elektroenergetyczna nN-0,4kV **spełnia warunek** na dopuszczalny spadek napięcia.

Sprawdzenie doboru przewodów projektowanej linii kablowej typu YAKXS 4x240mm² ze względu na dopuszczalny spadek napięcia.

Do obliczeń wykorzystano następujące zależności:

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot s \cdot U_N^2} \text{ gdzie:}$$

$\Delta U_{\%}$ – procentowy spadek napięcia [%],

P – moc [W],

l – długość przewodu [m],

γ - konduktywność przewodu [$\text{m}/(\Omega \cdot \text{mm}^2)$],

s – przekrój przewodu [mm^2],

U_N – napięcie znamionowe [V].

Moc zapotrzebowana przez odbiór wielorodzinny w poszczególnych punktach jej odbioru określono przez pomnożenie rzeczywistego odbioru w tym punkcie przez współczynnik jednoczesności określony w PN SEP002.

$$\Delta U_{\%} = \frac{100}{\gamma \cdot s \cdot U_N^2} \sum P_i \times k_{ji} \times L_i$$

Dla budynku usytuowanego w najdalszym punkcie linii głównej - obwód nr_3 o dł. ok. 246m

Obwód w tym punkcie obciążony mocą 16kW.

$$\Delta U_{\%} = 100 \left[\frac{(16000 \times 1) \times 246}{35 \cdot 240 \cdot 400^2} \right] = 0,29 \%$$

Projektowana linia elektroenergetyczna nN-0,4kV **spełnia warunek** na dopuszczalny spadek napięcia.

Sprawdzenie doboru przewodów projektowanej linii kablowej typu YAKXS 4x240mm² ze względu na dopuszczalny spadek napięcia.

Do obliczeń wykorzystano następujące zależności:

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot s \cdot U_N^2} \text{ gdzie:}$$

$\Delta U_{\%}$ – procentowy spadek napięcia [%],

P – moc [W],

l – długość przewodu [m],

γ - konduktywność przewodu [m/($\Omega \cdot \text{mm}^2$)],

s – przekrój przewodu [mm²],

U_N – napięcie znamionowe [V].

Moc zapotrzebowana przez odbiór wielorodzinny w poszczególnych punktach jej odbioru określono przez pomnożenie rzeczywistego odbioru w tym punkcie przez współczynnik jednoczesności określony w PN SEP002.

$$\Delta U_{\%} = \frac{100}{\gamma \cdot s \cdot U_N^2} \sum P_i \times k_{ji} \times L_i$$

Dla budynku usytuowanego w najdalszym punkcie linii głównej - obwód nr_4 o dł. ok. 402m
Obwód w tym punkcie obciążony mocą **70kW**.

$$\Delta U_{\%} = 100 \left[\frac{(70000 \times 1) \times 402}{35 \cdot 240 \cdot 400^2} \right] = 3,08 \%$$

Projektowana linia elektroenergetyczna nN-0,4kV **spełnia warunek** na dopuszczalny spadek napięcia.

Sprawdzenie doboru linii przed skutkami zwarć i przeciążeń.

Zakładamy zwarcie jednofazowe na ostatnim przyłączy nN

Obliczam prąd zwarcia jednofazowego.

Do obliczeń wykorzystano następujące zależności:

$$I_{zw} = \frac{0,8U_n}{Z_{pz}} \text{ gdzie:}$$

I_{zw} – prąd zwarcia jednofazowego [A],

U_N – napięcie znamionowe [V].

Z_{pz} – impedancja pętli zwarcia jednofazowego [Ω]

$$Z_{pz} = \left[\sqrt{(R_T + R_L)^2 + (X_T + X_L)^2} \right]$$

Dla obwodu nr_1 kierunek URZĄD MIASTA – o dł. trasy ok. 294m.

Transformator : 400 kVA.

$R_T=0,007 \Omega$; $X_T= 0,017 \Omega$

Kabel typu YAKYS 4x240 mm² $R_L= 0,125 \Omega/\text{km}$ $X_L = 0,065 \Omega/\text{km}$

Długość pętli zwarcia $l=2 \times 294 \text{ m}$, czyli $R_L=0,073 \Omega$; $X_L=0,038 \Omega$:

$$Z_{pz} = \left[\sqrt{(0,007 + 0,073)^2 + (0,017 + 0,038)^2} \right] = 0,083 [\Omega]$$

$$I_{zw} = \frac{0,8 \times 230}{0,083} = 2016,86 \text{ A}$$

Dla zainstalowanej wkładki bezpiecznikowej **WTNH gG 160A**, o współczynniku $k = 5,3$ dla prądu wyłączenia $t = 5 \text{ s}$, projektowana linia **jest zabezpieczona od zwarc i przeciążeń**, gdyż prąd zwarcia jednofazowego jest większy od prądu znamionowego wyłączalnego wkładki bezpiecznikowej:

WTNH gG 160A $k=5,3$ $I_b=365$

$$I_{zw} > I_b$$

$$2016,86 \text{ A} > 365 \text{ A}$$

Warunek jest spełniony.

Dla obwodu nr_2 kierunek MEW – o dł. trasy ok. 196m. – wg. odrębnego opracowania

Transformator : 400 kVA.

$R_T=0,007 \Omega$; $X_T= 0,017 \Omega$

Kabel typu YAKYS 4x240 mm² $R_L= 0,125 \Omega/\text{km}$ $X_L = 0,065 \Omega/\text{km}$

długość pętli zwarcia $l=2 \times 196 \text{ m}$, czyli $R_L=0,049 \Omega$; $X_L=0,025 \Omega$:

$$Z_{pz} = \left[\sqrt{(0,007 + 0,049)^2 + (0,017 + 0,025)^2} \right] = 0,057 [\Omega]$$

$$I_{zw} = \frac{0,8 \times 230}{0,057} = 3228,07 \text{ A}$$

Dla zainstalowanej wkładki bezpiecznikowej **WTNH gG 315A [Zwora nożowa ZN-02]**, o współczynniku $k = 6,0$ dla prądu wyłączenia $t = 5 \text{ s}$, projektowana linia **jest zabezpieczona od**

zwarc i przeciążeń, gdyż prąd zwarcia jednofazowego jest większy od prądu znamionowego wyłączalnego wkładki bezpiecznikowej:

WTNH gG 315A k=6,0 I_b=1890 - zastosowano zworę nożową ZN-02

$$I_{zw} > I_b$$

$$3228,07 \text{ A} > 1890 \text{ A}$$

Warunek jest spełniony.

Dla obwodu nr_3 kierunek PRZEDSZKOLE – o dl. trasy ok. 246m.

Transformator : 400 kVA.

$$R_T = 0,007 \Omega ; X_T = 0,017 \Omega$$

$$\text{Kabel typu YAKYS } 4 \times 240 \text{ mm}^2 \quad R_L = 0,125 \Omega/\text{km} \quad X_L = 0,065 \Omega/\text{km}$$

długość pętli zwarcia $l = 2 \times 246 \text{ m}$, czyli $R_L = 0,061 \Omega ; X_L = 0,031 \Omega$:

$$Z_{pz} = \left[\sqrt{(0,007 + 0,061)^2 + (0,017 + 0,031)^2} \right] = 0,070 [\Omega]$$

$$I_{zw} = \frac{0,8 \times 230}{0,070} = 2628,57 \text{ A}$$

Dla zainstalowanej wkładki bezpiecznikowej **WTNH gG 40A**, o współczynniku $k = 4,6$ dla prądu wyłączenia $t = 5 \text{ s}$, projektowana linia **jest zabezpieczona od zwarc i przeciążeń**, gdyż prąd zwarcia jednofazowego jest większy od prądu znamionowego wyłączalnego wkładki bezpiecznikowej:

WTNH gG 40A k=4,6 I_b=184,4

$$I_{zw} > I_b$$

$$2628,57 \text{ A} > 184,4 \text{ A}$$

Warunek jest spełniony.

Dla obwodu nr_4 kierunek SZKOŁA – o dl. trasy ok. 402m.

Transformator : 400 kVA.

$$R_T = 0,007 \Omega ; X_T = 0,017 \Omega$$

$$\text{Kabel typu YAKYS } 4 \times 240 \text{ mm}^2 \quad R_L = 0,125 \Omega/\text{km} \quad X_L = 0,065 \Omega/\text{km}$$

długość pętli zwarcia $l = 2 \times 402 \text{ m}$, czyli $R_L = 0,050 \Omega ; X_L = 0,026 \Omega$:

$$Z_{pz} = \left[\sqrt{(0,007 + 0,050)^2 + (0,017 + 0,026)^2} \right] = 0,058 [\Omega]$$

$$I_{zw} = \frac{0,8 \times 230}{0,058} = 3172,41 \text{ A}$$

Dla zainstalowanej wkładki bezpiecznikowej **WTNH gG 200A**, o współczynniku $k = 5,5$ dla prądu wyłączenia $t = 5 \text{ s}$, projektowana linia **jest zabezpieczona od zwarc i przeciążeń**, gdyż prąd zwarcia jednofazowego jest większy od prądu znamionowego wyłączalnego wkładki bezpiecznikowej:

WTNH gG 200A k=5,5 I_b=1100

$$I_{zw} > I_b$$

$$3172,41 \text{ A} > 1100 \text{ A}$$

Warunek jest spełniony.

Dobór przekładników prądowych

Prąd obliczeniowy wynikający z mocy przyłączeniowej 110kW - ZK-7A/1Pp

$$I_{do} = \frac{110,00}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,93} = 170,72 \text{ A} \approx 171 \text{ A}$$

Zakres pracy przekładników

$$0,6 \cdot I_n < I_{\max} < 1,2 \cdot I_n$$

$$0,6 \cdot 171 \text{ A} < 171 \text{ A} < 1,2 \cdot 171 \text{ A}$$

$$102,6 \text{ A} < 171 \text{ A} < 205,2 \text{ A}$$

Warunek spełniony

Zgodnie z Wytycznymi do budowy systemów elektroenergetycznych rekomendowanych w GK PGE – tom 7 – Układy pomiarowe energii elektrycznej pkt. 5.2.1: „Przekładniki prądowe i napięciowe w układach pomiarowych powinny mieć rdzenie i uzwojenia pomiarowe o klasie dokładności nie gorszej niż 0,5 (zalecane 0,2) służące do pomiaru energii elektrycznej”.

Do zachowania błędu prądowego $\pm 0,2\%$ wybrano klasę dokładności 0,2. Dla tej klasy dokładności przekładniki powinny być tak dobrane aby prąd pierwotny wynikający z mocy zamówionej mieścił się w granicach 20-120% ich prądu znamionowego.

Dobrano przekładnik o przekładni znamionowej **IMW 250/5A**, prąd znamionowy obciążenia stanowi 81% prądu pierwotnego przekładnika.

Dobrzany przekładnik spełnia warunek.

Dobór mocy przekładnika prądowego

Dla przekładnika prądowego moc obliczamy ze wzoru:

$$S = S_{ap} + S_p + S_z$$

gdzie:

S – moc przekładnika ,

S_{ap} – moc aparatury pomiarowej, licznika,

S_z – moc strat w miejscach połączeń,

S_p – moc strat w przewodach połączeniowych.

$$S_p = \frac{I_{2n}^2 \cdot 2 \cdot l}{\gamma \cdot s} = \frac{25 \cdot 2 \cdot 2}{57 \cdot 2,5} = 0,7 \text{ VA}$$

Przy czym:

$S_{ap} = 0,5 \text{ VA}$ – pobór mocy obwodu prądowego jednego licznika
 $S_z = 1,25 \text{ VA}$ dla przekładnika o $I_{2n} = 5 \text{ A}$

Moc łączna:

$$S = S_{ap} + S_p + S_z = 0,5 \text{ VA} + 0,7 \text{ VA} + 1,25 \text{ VA} = 2,45 \text{ VA}$$

Moc przekładników usystematyzowana jest w typoszeregu, dobieram najbliższą wartość $S_n = 2,5 \text{ VA}$.

Moc przekładnika musi spełniać warunek

$$0,25 S_n \leq S \leq S_n$$

Dobrana moc przekładnika 2,5VA spełnia powyższy warunek.

Prąd obliczeniowy wynikający z mocy przyłączeniowej 60kW - ZK-1A/Pp – URZĄD MIASTA

$$I_{do} = \frac{60,00}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,93} = 93,12 \text{ A}$$

Zakres pracy przekładników

$$0,6 \cdot I_n < I_{\max} < 1,2 \cdot I_n$$

$$0,6 \cdot 93,12 \text{ A} < 93,12 \text{ A} < 1,2 \cdot 93,12 \text{ A}$$

$$55,87 \text{ A} < 93,12 \text{ A} < 111,74 \text{ A}$$

Warunek jest spełniony

Warunek spełniony

Zgodnie z Wytocznymi do budowy systemów elektroenergetycznych rekomendowanych w GK PGE – tom 7 – Układy pomiarowe energii elektrycznej pkt. 5.2.1: „Przekładniki prądowe i napięciowe w układach pomiarowych powinny mieć rdzenie i uzwojenia pomiarowe o klasie dokładności nie gorszej niż 0,5 (zalecane 0,2) służące do pomiaru energii elektrycznej”.

Do zachowania błędu prądowego $\pm 0,2\%$ wybrano klasę dokładności 0,2. Dla tej klasy dokładności przekładniki powinny być tak dobrane aby prąd pierwotny wynikający z mocy zamówionej mieścił się w granicach 20-120% ich prądu znamionowego.

Dobrano przekładnik o przekładni znamionowej **IMW 150/5A**, prąd znamionowy obciążenia stanowi 81% prądu pierwotnego przekładnika.

Dobraný przekładnik spełnia warunek.

Dobór mocy przekładnika prądowego

Dla przekładnika prądowego moc obliczamy ze wzoru:

$$S = S_{ap} + S_p + S_z$$

gdzie:

S – moc przekładnika ,

S_{ap} – moc aparatury pomiarowej, licznika,

S_z – moc strat w miejscach połączeń,
 S_p – moc strat w przewodach połączeniowych.

$$S_p = \frac{I_{2n}^2 \cdot 2 \cdot l}{\gamma \cdot s} = \frac{25 \cdot 2 \cdot 2}{57 \cdot 2,5} = 0,7VA$$

Przy czym:

$S_{ap} = 0,5 VA$ – pobór mocy obwodu prądowego jednego licznika

$S_z = 1,25VA$ dla przekładnika o $I_{2n} = 5A$

Moc łączna:

$$S = S_{ap} + S_p + S_z = 0,5VA + 0,7VA + 1,25VA = 2,45VA$$

Moc przekładników usystematyzowana jest w typoszeregu, dobieram najbliższą wartość $S_n = 2,5VA$.

Moc przekładnika musi spełniać warunek

$$0,25S_n \leq S \leq S_n$$

Dobrana moc przekładnika 2,5VA spełnia powyższy warunek.

Prąd obliczeniowy wynikający z mocy przyłączeniowej 70kW - ZK-1A/Pp – SZKOŁA

$$I_{do} = \frac{70,00}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,93} = 108,64A$$

Zakres pracy przekładników

$$0,6 \cdot I_n < I_{\max} < 1,2 \cdot I_n$$

$$0,6 \cdot 108,64A < 108,64A < 1,2 \cdot 108,64A$$

$$65,18A < 108,64A < 130,36A$$

Warunek jest spełniony

Warunek spełniony

Zgodnie z Wytycznymi do budowy systemów elektroenergetycznych rekomendowanych w GK PGE – tom 7 – Układy pomiarowe energii elektrycznej pkt. 5.2.1: „Przekładniki prądowe i napięciowe w układach pomiarowych powinny mieć rdzenie i uzwojenia pomiarowe o klasie dokładności nie gorszej niż 0,5 (zalecane 0,2) służące do pomiaru energii elektrycznej”.

Do zachowania błędu prądowego $\pm 0,2\%$ wybrano klasę dokładności 0,2. Dla tej klasy dokładności przekładniki powinny być tak dobrane aby prąd pierwotny wynikający z mocy zamówionej mieścił się w granicach 20-120% ich prądu znamionowego.

Dobrano przekładnik o przekładni znamionowej **IMW 150/5A**, prąd znamionowy obciążenia stanowi 81% prądu pierwotnego przekładnika.

Dobraną przekładnik spełnia warunek.

Dobór mocy przekładnika prądowego

Dla przekładnika prądowego moc obliczamy ze wzoru:

$$S = S_{ap} + S_p + S_z$$

gdzie:

S – moc przekładnika ,

S_{ap} – moc aparatury pomiarowej, licznika,

S_z – moc strat w miejscach połączeń,

S_p – moc strat w przewodach połączeniowych.

$$S_p = \frac{I_{2n}^2 \cdot 2 \cdot l}{\gamma \cdot s} = \frac{25 \cdot 2 \cdot 2}{57 \cdot 2,5} = 0,7VA$$

Przy czym:

$S_{ap} = 0,5 \text{ VA}$ – pobór mocy obwodu prądowego jednego licznika

$S_z = 1,25VA$ dla przekładnika o $I_{2n} = 5A$

Moc łączna:

$$S = S_{ap} + S_p + S_z = 0,5VA + 0,7VA + 1,25VA = 2,45VA$$

Moc przekładników usystematyzowana jest w typoszeregu, dobieram najbliższą wartość $S_n = 2,5VA$.

Moc przekładnika musi spełniać warunek

$$0,25S_n \leq S \leq S_n$$

Dobrana moc przekładnika 2,5VA spełnia powyższy warunek.

Zestawienie materiałów				
MAŁA ELEKTROWNIA WODNA gm. MAKÓW MAZOWIECKI				
Linia kablowa nN-0,4kV				
L.p.	Element	Typ	JM	Ilość
1.	Kabel YAKXS 4x240mm ² - L.G	YAKXS 4x240mm ²	m.	1125
2.	Kabel YAKXS 4x70mm ² - Włz	YAKXS 4x70mm ²	m.	90
3.	Folia kablowa koloru niebieskiego [kalandrowa]		m.	692
4.	Oznaczniki kablowe		szt.	113
5.	Taśma kablowa		szt.	1238
6.	Rura osłonowa SRS-G 160/9,1	SRS-G 160/9,1	m.	51
7.	Rura osłonowa SRS-G 200/11,4	SRS-G 200/11,4	m.	43
8.	Rura osłonowa SRS-G 225/12,8	SRS-G 225/12,8	m.	70
9.	Rura osłonowa DVK 160/9,1	DVK 160/9,1	m.	154
10.	Rura osłonowa SRS 160/9,1	SRS-G 160/9,1	m.	95
11.	Rura osłonowa A120 PS	A120 PS	m.	21
12.	Złączka do rur M160	M160	szt.	50
13.	Złączka do rur M200	M200	szt.	8
14.	Złączka do rur M225	M225	szt.	23
15.	Koszulka termokurczliwa AK1	AK1	szt.	98
16.	Złącze kablowo-pomiarowe typu ZK-1A/1P	ZK-1A/1P	kpl.	1
17.	Złącze kablowo-pomiarowe typu ZK-1A/Pp	ZK-1A/Pp	kpl.	2
18.	Zwora nożowa	ZN-00	szt.	9
19.	Zwora nożowa	ZN-02	szt.	3
20.	Wkładka bezpiecznikowa WTNH gG 25A	WTNH gG 25A	szt.	3
21.	Wkładka bezpiecznikowa WTNH gG 40A	WTNH gG 40A	szt.	3
22.	Wkładka bezpiecznikowa WTNH gG 100A	WTNH gG 100A	szt.	3
23.	Wkładka bezpiecznikowa WTNH gG 125A	WTNH gG 125A	szt.	3
24.	Wkładka bezpiecznikowa WTNH gG 160A	WTNH gG 160A	szt.	3
25.	Bednarka FeZn 25x4	FeZn 25x4	m.	30
26.	Pręt stalowy ocynkowany 17,2"	17,2"	m.	72
27.	Oznaczniki kablowe - kabel		szt.	12
28.	Dławica DR63 NP.	DR63 NP.	szt.	8
29.	Koszulka termokurczliwa		szt.	48
30.	Głowice kablowe TLP CX4 50-70mm ²	TLP CX4 50-70mm ²	kpl.	6
31.	Głowice kablowe TLP CX4 150-240mm ²	TLP CX4 150-240mm ²	kpl.	6
32.	Końcówka kablowa Al.-70mm ²	Al.-70mm ²	szt.	24
33.	Końcówka kablowa Al.-240mm ²	Al.-240mm ²	szt.	24
34.	Piasek		m ³	42,3

TABELA MONTAŻOWA LINII KABLOWYCH nN-0,4kV

Zadanie: Budowa linii kablowej nN-0,4kV

ms.Maków Mazowiecki gm. Maków Mazowiecki

Odcinek linii kablowej				Obwód	Typ i rodzaj kabla	Długość kabla					Rodzaj kabla		Układanie kabla				Wykop				
od	do			Długość elektryczna linii kablowej		zapas w złączu, rozdzielnicy, mufie, przy przeciskach	zapas w budynku	Falowanie oraz zapasy przy przeciskach	Długość trasowa linii kablowej	YAKXS 4x70 mm ²	YAKXS 4x120 mm ²	YAKXS 4x240 mm ²	w ziemi	w rurze	w budynku	w złączu, rozdzielnicy, mufie kablowej	0,7 x 0,4	0,7 x 0,6	1,0 x 0,4	1,0 x 0,6	
				m		m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
złącze kablowe nN-0,4kV 7A/Pp	ZK-	złącze kablowe nN-0,4kV 1A/1Pp	ZK-	URZĄD MIEJSKI	YAKXS 4x240 mm ²	351	25	20	12	294	30		351	162	184	20	5	110			
złącze kablowe nN-0,4kV 7A/Pp	ZK-	złącze kablowe nN-0,4kV 1A/1P	ZK-	PRZEDSZKOLE MIEJSKIE NR 2	YAKXS 4x240 mm ²	286	10	20	10	246	30		286	194	82	20	10	164			
MEW		złącze kablowe nN-0,4kV 1A/1Pp	ZK-	SZKOŁA PODSTAWOWA NR 1	YAKXS 4x240 mm ²	488	30	40	16	402	30		488	336	147	40	5	255			
PODSUMOWANIE:						1125	65	80	38	942	90		1125	692	413	80	20	529			

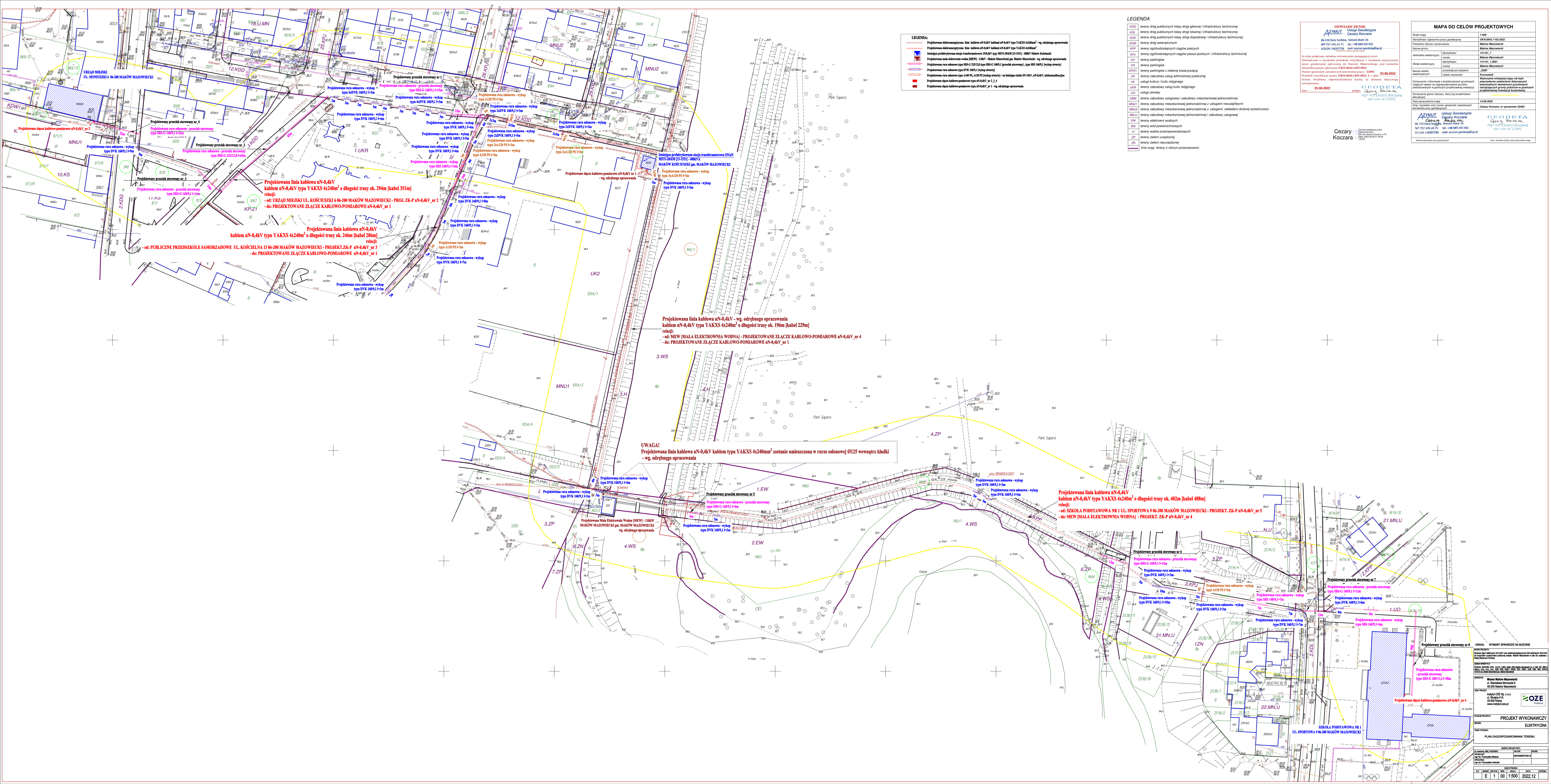
TABELA MONTAŻOWA LINII KABLOWYCH nN-0,4kV

[illegible]

8,8	162	35	386			70					48		66		9		19		22,7	34				1	3							3		3			10	24	
13,1	194	29	315								66		16		9		13,67			36					3	3										10	24		
20,4	336	49	537	51	43						40		13		3		17,33	7,167		28			1	1	3	3							3			10	24		
42,3	692	113	1238	51	43	70					154		95		21		50	7,17	23	98			1	2	9	3				3	3			3	3	3		30	72

4	3	16				2		2		8		8		
4	3	16				2		2		8		8		
4	2	16				2		2		8		8		
12	8	48				6		6		24		24		

GŁOWICE													MUFY
Oznaczniki kablowe - kabel													
Dławica DR63 NP													
Koszulka termokurczliwa													
Palczatka termokurczliwa AK4 35-150													
Palczatka termokurczliwa AK 4 95-240													
Głowice kablowe TLP CX 4 16-35													
Głowice kablowe TLP CX 50-70													
Głowice kablowe TLP CX 4 95-120													
Głowice kablowe TLP CX 4 150-240													
Końcówka kablowa aluminiowa AL...-35mm													
Końcówka kablowa aluminiowa AL...-70mm													
Końcówka kablowa aluminiowa AL...-120mm													
Końcówka kablowa aluminiowa AL...-240mm													
ZRM/16-70 /JLP-CX4 16-70													
ZRM/95-300 /JLP-CX4 90-300													
szt.	szt.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	szt.	szt.	szt.	kpl.	kpl.

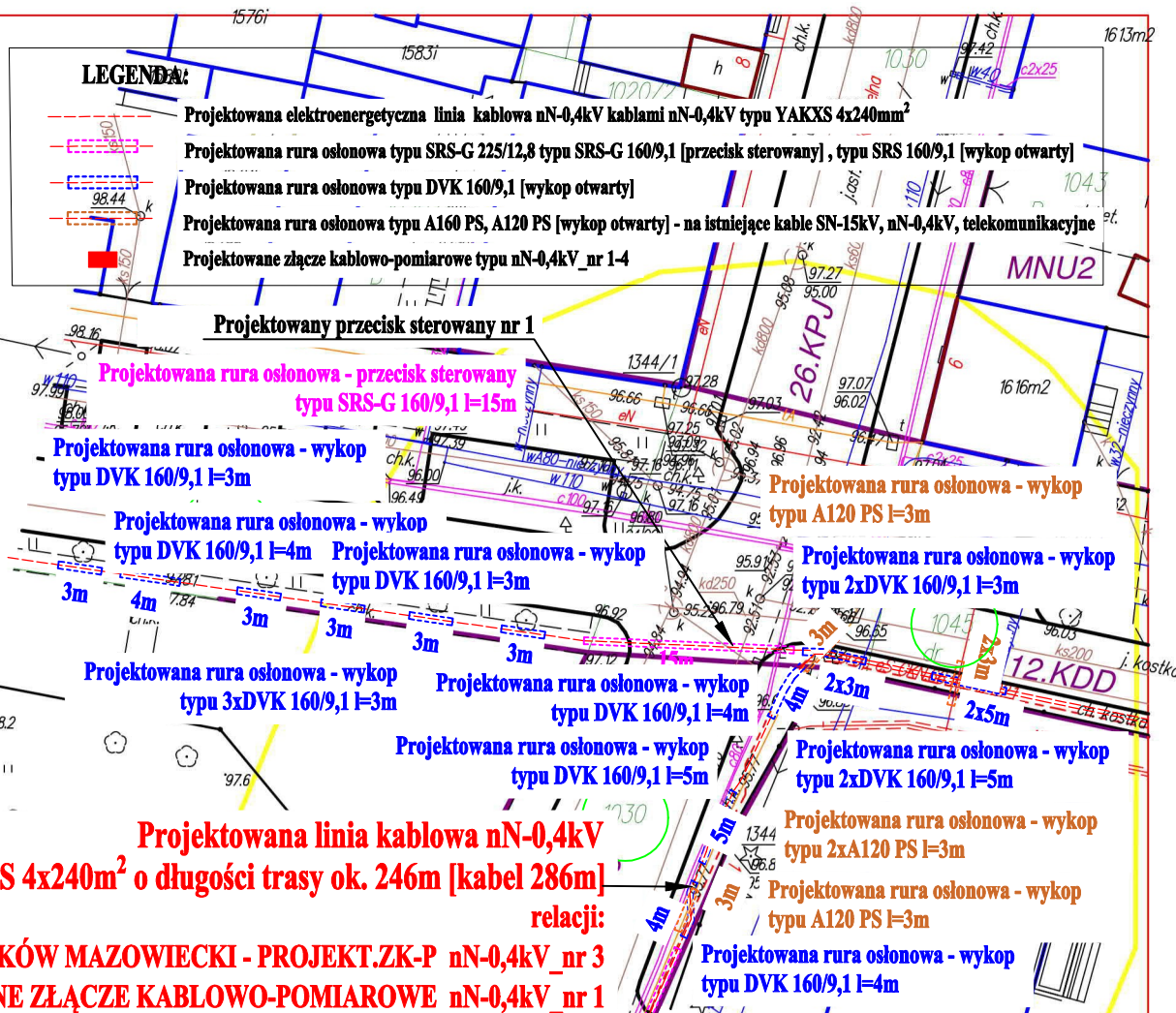


MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Skala mapy	1:500
Identyfikator zgłoszenia pracy geodezyjnej	GKN.6642.1333.2022
Położenie obszaru opracowania	Maków Mazowiecki
Nazwa gminy	Maków Mazowiecki
Jednostka ewidencyjna	identyfikator 141101_1 nazwa Maków Mazowiecki
Obręb ewidencyjny	identyfikator 141101_1.0001 nazwa Maków Mazowiecki
Nazwa układu współrzędnych	prostokątnych płaskich „2000” układu wysokości Kronsztadt
Oznaczenie i informacje o służebnościach gruntowych mających wpływ na zagospodarowanie gruntów, zlokalizowanych w granicach projektowanej inwestycji	Wykonanie niniejszej mapy nie było poprzedzone ustaleniami dotyczącymi ewentualnych służebności gruntowych obciążających grunty położone w granicach projektowanej inwestycji budowlanej
Oznaczenie granic obszaru, który był przedmiotem aktualizacji	
Data opracowania mapy	05.09.2022
Imię i nazwisko oraz numer uprawnień zawodowych kierownika prac geodezyjnych	Cezary Koczara, nr uprawnień 22492

AZYMUT Usługi Geodezyjne
Cezary Koczara
06-220 Stary Szelków, Smrock-Dwór 26
NIP 757-145-22-71 tel.: +48 889 245 542
REGON 146207759 mail: azymut.geodezja@op.pl

GEODETA
Cezary Koczara
mgr inż. Cezary Koczara
upr. zaw. nr 22492



Projektowana linia kablowa nN-0,4kV kablem nN-0,4kV typu YAKXS 4x240mm² o długości trasy ok. 246m [kabel 286m]

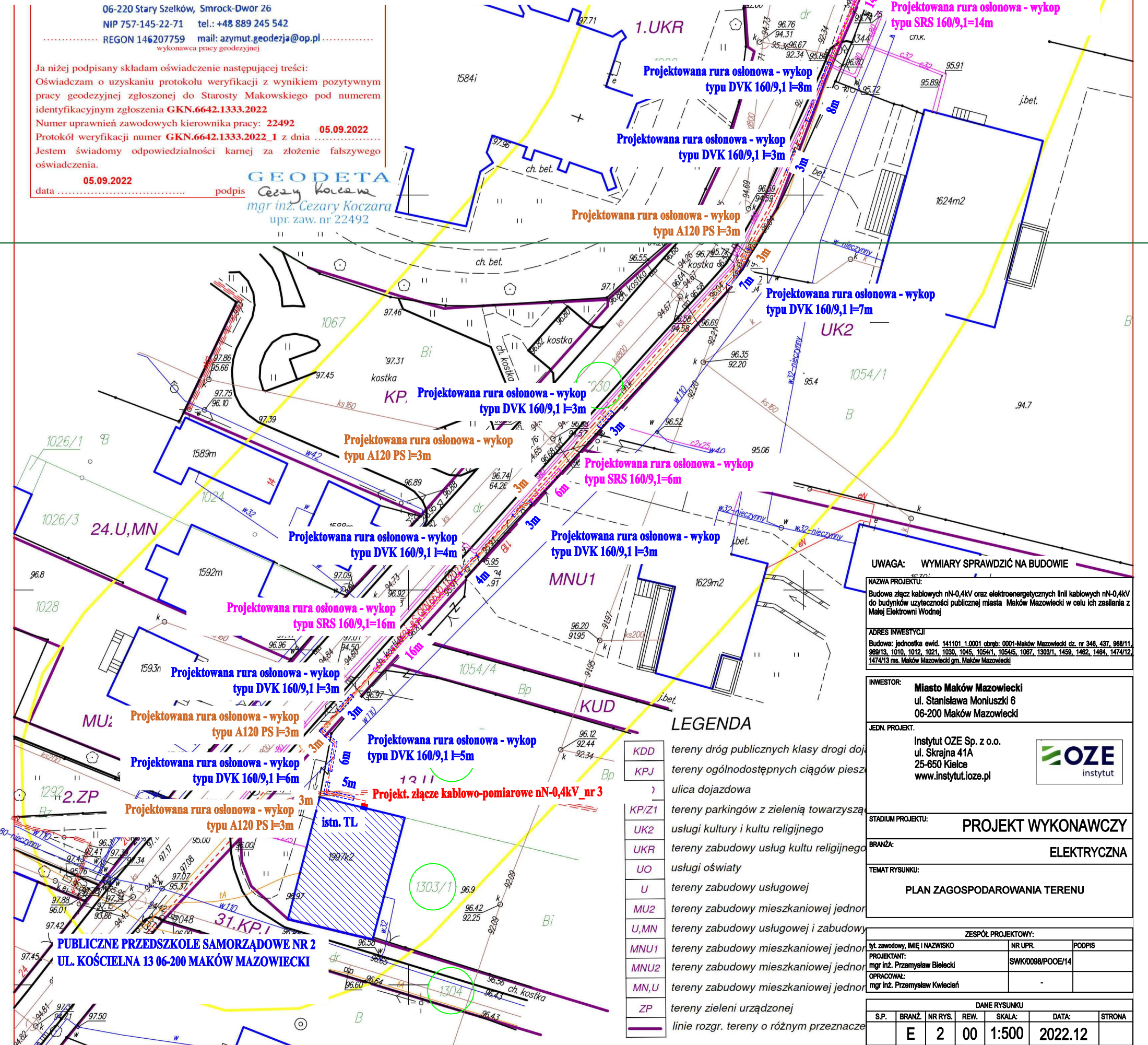
relacji:

- od: PUBLICZNE PRZEDSZKOLE SAMORZĄDOWE UL. KOŚCIELNA 13 06-200 MAKÓW MAZOWIECKI - PROJEKT.ZK-P nN-0,4kV_nr 3
- do: PROJEKTOWANE ZŁĄCZE KABLOWO-POMIAROWE nN-0,4kV_nr 1

06-220 Stary Szelków, Smrock-Dwór 26
NIP 757-145-22-71 tel.: +48 889 245 542
REGON 146207759 mail: azymut.geodezja@op.pl
wykonawca pracy geodezyjnej

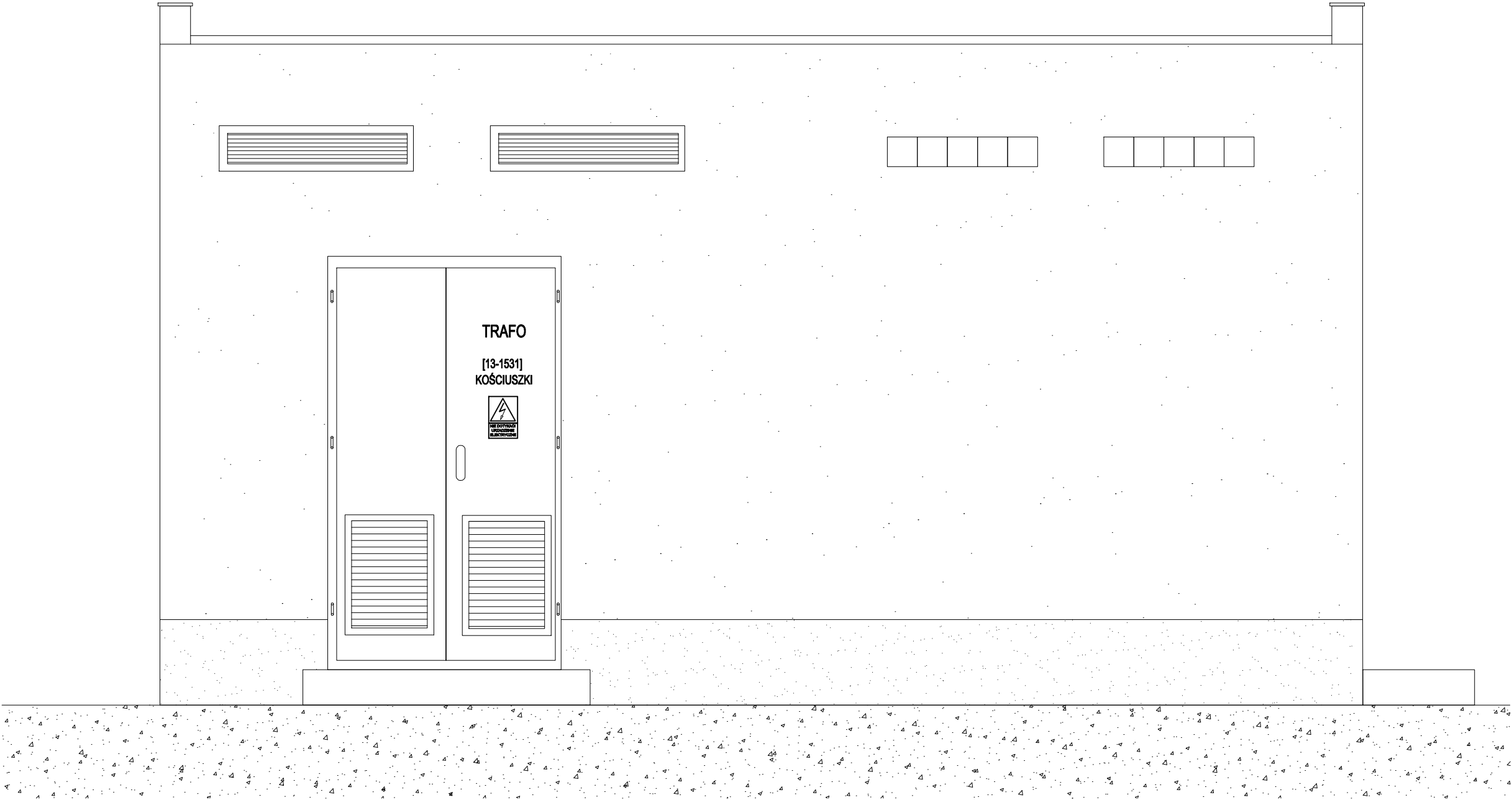
Ja niżej podpisany składam oświadczenie następującej treści:
Oświadczam o uzyskaniu protokołu weryfikacji z wynikiem pozytywnym pracy geodezyjnej zgłoszonej do Starosty Makowskiego pod numerem identyfikacyjnym zgłoszenia GKN.6642.1333.2022
Numer uprawnień zawodowych kierownika pracy: 22492
Protokół weryfikacji numer GKN.6642.1333.2022_1 z dnia 05.09.2022
Jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.

05.09.2022
data
mgr inż. Cezary Koczara
podpis
upr. zaw. nr 22492



PREFABRYKOWANA STACJA TRANSFORMATOROWA MSTt-20/630 [13-1531] - 400kVA

ELEWACJA - A-



UWAGA: WYMIARY SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE

NAZWA PROJEKTU:
Budowa złącz kablowych nN-0,4kV oraz elektroenergetycznych linii kablowych nN-0,4kV do budynków użyteczności publicznej miasta Maków Mazowiecki w celu ich zasilania z Małej Elektrowni Wodnej

ADRES INWESTYCJI
Budowa: jednostka ewid. 141101, 1.0001, obręb: 0001-Maków Mazowiecki dz. nr 346, 437, 988/11, 989/13, 1010, 1012, 1021, 1030, 1045, 1054/1, 1054/5, 1067, 1303/1, 1459, 1462, 1484, 1474/12, 1474/13 ms. Maków Mazowiecki gm. Maków Mazowiecki

INWESTOR:
Miasto Maków Mazowiecki
ul. Stanisława Moniuszki 6
06-200 Maków Mazowiecki

JEDN. PROJEKT.
Instytut OZE Sp. z o.o.
ul. Skrajna 41A
25-650 Kielce
www.instytut.ioze.pl



STADIUM PROJEKTU: **PROJEKT WYKONAWCZY**

BRANŻA: **ELEKTRYCZNA**

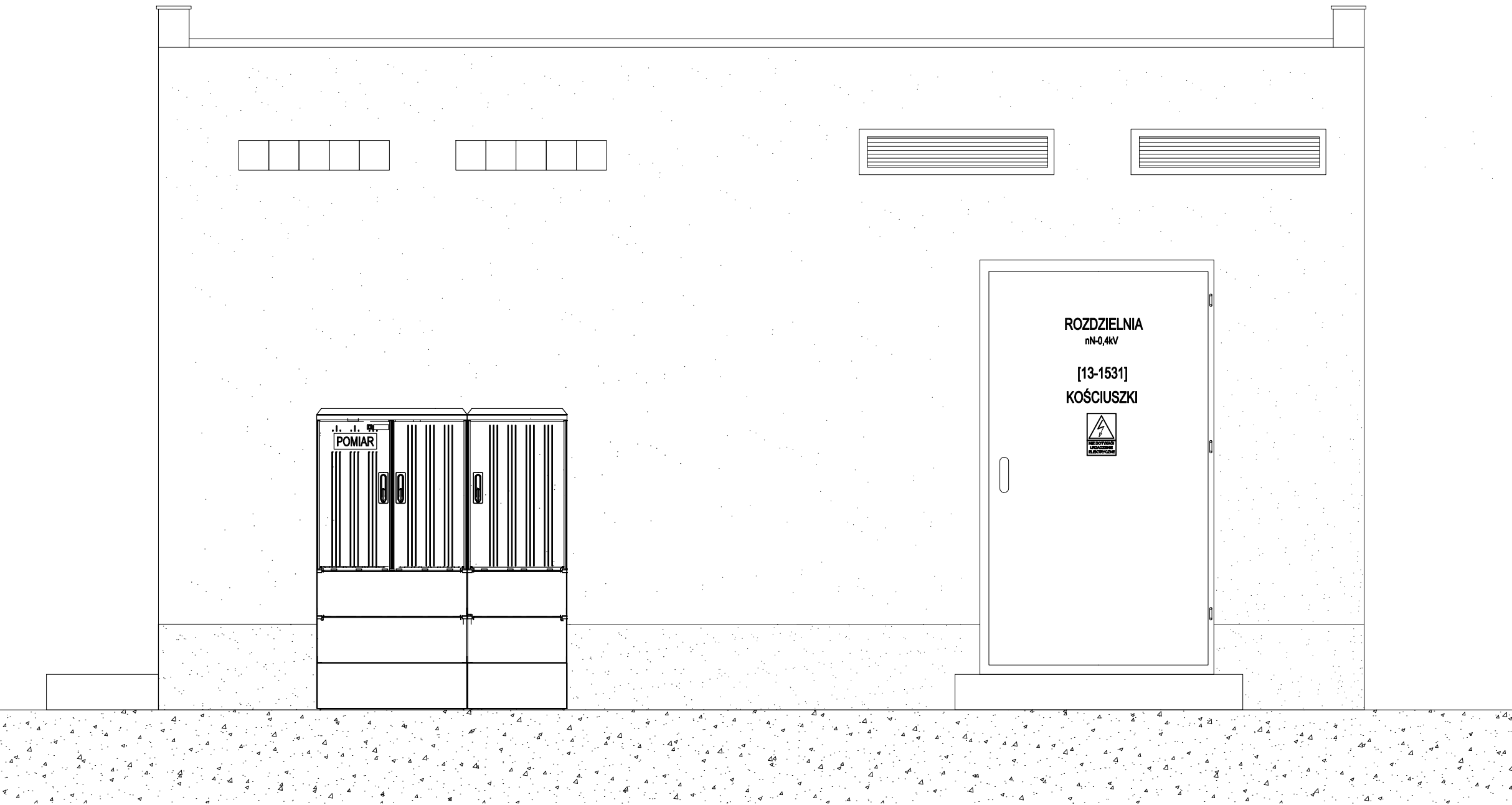
TEMAT RYSUNKU:
**WIDOK STACJI TRANSFORMATOROWEJ 15/0,4kV
MSTt-20/630 "MAKÓW KOŚCIUSZKI" - ELEWACJA A**

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:		
tyt. zawodowy, IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.	PODPIS
PROJEKTANT: mgr inż. Przemysław Bielecki	SWK/0098/POOE/14	
OPRACOWAŁ: mgr inż. Przemysław Kwieciński	-	

DANE RYSUNKU						
S.P.	BRANŻ.	NR RYS.	REW.	SKALA:	DATA:	STRONA
	E	3	00	BS	2022.12	

PREFABRYKOWANA STACJA TRANSFORMATOROWA MSTt-20/630 [13-1531] - 400kVA

ELEWACJA - B -



UWAGA: WYMIARY SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE

NAZWA PROJEKTU:
Budowa złącz kablowych nN-0,4kV oraz elektroenergetycznych linii kablowych nN-0,4kV do budynków użyteczności publicznej miasta Maków Mazowiecki w celu ich zasilania z Małej Elektrowni Wodnej

ADRES INWESTYCJI
Budowa: jednostka ewid. 141101, 1.0001 obrob: 0001-Maków Mazowiecki dz. nr 346, 437, 988/11, 989/13, 1010, 1012, 1021, 1030, 1045, 1054/1, 1054/5, 1067, 1303/1, 1459, 1462, 1484, 1474/12, 1474/13 ms. Maków Mazowiecki gm. Maków Mazowiecki

INWESTOR:
Miasto Maków Mazowiecki
ul. Stanisława Moniuszki 6
06-200 Maków Mazowiecki

JEDN. PROJEKT.
Instytut OZE Sp. z o.o.
ul. Skrajna 41A
25-650 Kielce
www.instytut.ioze.pl



STADIUM PROJEKTU: **PROJEKT WYKONAWCZY**

BRANŻA: **ELEKTRYCZNA**

TEMAT RYSUNKU:
**WIDOK STACJI TRANSFORMATOROWEJ 15/0,4kV
MSTt-20/630 "MAKÓW KOŚCIUSZKI" - ELEWACJA B**

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:		
tyt. zawodowy, IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.	PODPIS
PROJEKTANT: mgr inż. Przemysław Bielecki	SWK/0098/POOE/14	
OPRACOWAŁ: mgr inż. Przemysław Kwieciński	-	

DANE RYSUNKU						
S.P.	BRANŻ.	NR RYS.	REW.	SKALA:	DATA:	STRONA
	E	4	00	BS	2022.12	

PREFABRYKOWANA STACJA TRANSFORMATOROWA MSTt-20/630 [13-1531] - 400kVA

ELEWACJA - C -



UWAGA: WYMIARY SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE

NAZWA PROJEKTU:
Budowa złącz kablowych nN-0,4kV oraz elektroenergetycznych linii kablowych nN-0,4kV do budynków użyteczności publicznej miasta Maków Mazowiecki w celu ich zasilania z Małej Elektrowni Wodnej

ADRES INWESTYCJI
Budowa: jednostka ewid. 141101, 1.0001, obręb: 0001-Maków Mazowiecki dz. nr 346, 437, 988/11, 989/13, 1010, 1012, 1021, 1030, 1045, 1054/1, 1054/5, 1067, 1303/1, 1459, 1462, 1484, 1474/12, 1474/13 ms. Maków Mazowiecki gm. Maków Mazowiecki

INWESTOR:
Miasto Maków Mazowiecki
ul. Stanisława Moniuszki 6
06-200 Maków Mazowiecki

JEDN. PROJEKT.
Instytut OZE Sp. z o.o.
ul. Skrajna 41A
25-650 Kielce
www.instytut.ioze.pl



STADIUM PROJEKTU: **PROJEKT WYKONAWCZY**

BRANŻA: **ELEKTRYCZNA**

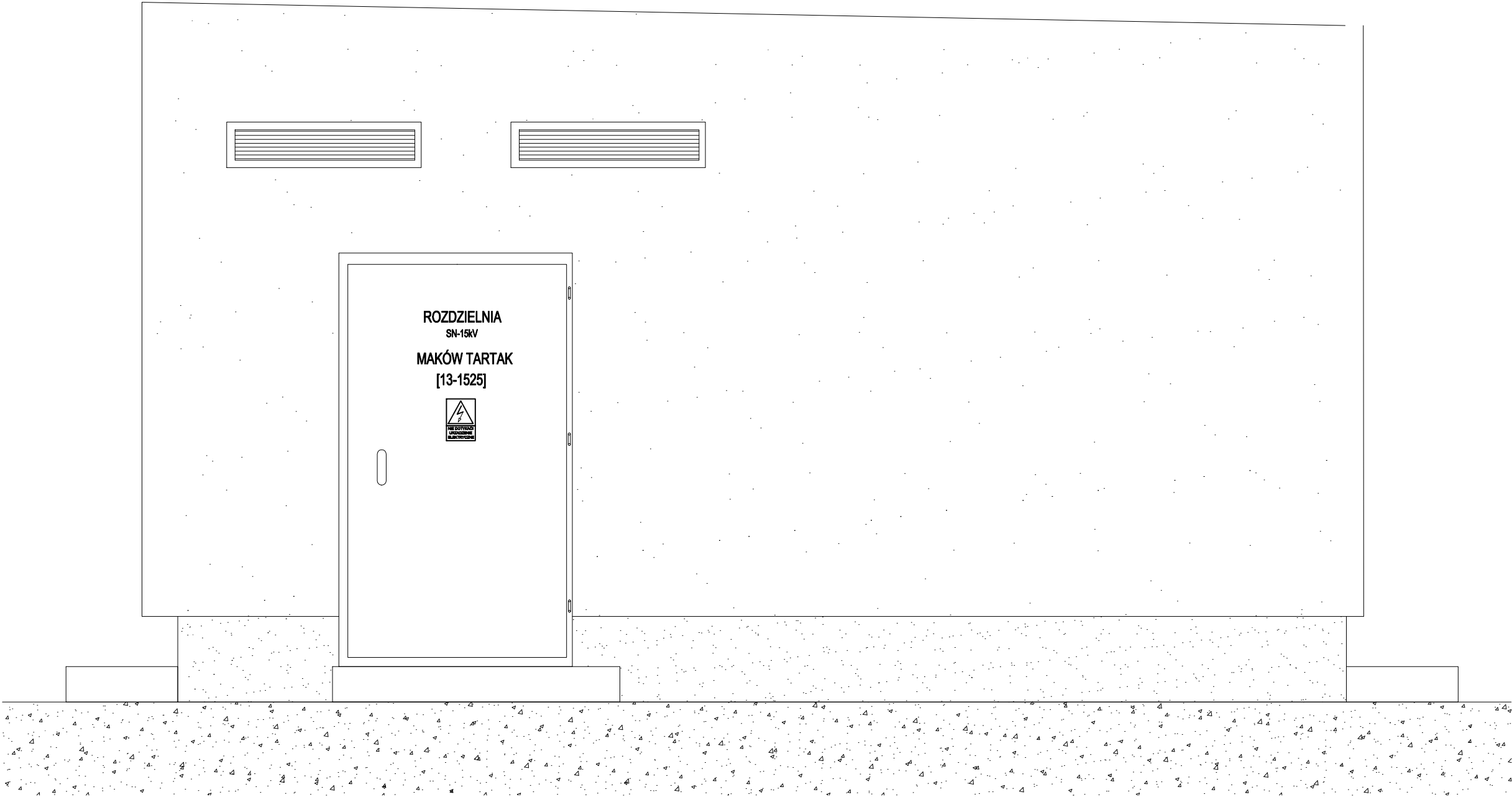
TEMAT RYSUNKU:
WIDOK STACJI TRANSFORMATOROWEJ 15/0,4kV MSTt-20/630 "MAKÓW KOŚCIUSZKI" - ELEWACJA C

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:		
tyt. zawodowy, IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.	PODPIS
PROJEKTANT: mgr inż. Przemysław Bielecki	SWK/0098/POOE/14	
OPRACOWAŁ: mgr inż. Przemysław Kwiecień	-	

DANE RYSUNKU						
S.P.	BRANŻ.	NR RYS.	REW.	SKALA:	DATA:	STRONA
	E	5	00	BS	2022.12	

PREFABRYKOWANA STACJA TRANSFORMATOROWA MSTt-20/630 [13-1531] - 400kVA

ELEWACJA - D -



UWAGA: WYMIARY SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE

NAZWA PROJEKTU:
Budowa złącz kablowych nN-0,4kV oraz elektroenergetycznych linii kablowych nN-0,4kV do budynków użyteczności publicznej miasta Maków Mazowiecki w celu ich zasilania z Małej Elektrowni Wodnej

ADRES INWESTYCJI
Budowa: jednostka ewid. 141101.1.0001 obręb: 0001-Maków Mazowiecki dz. nr 346, 437, 988/11, 989/13, 1010, 1012, 1021, 1030, 1045, 1054/1, 1054/5, 1067, 1303/1, 1459, 1462, 1484, 1474/12, 1474/13 ms. Maków Mazowiecki gm. Maków Mazowiecki

INWESTOR:
Miasto Maków Mazowiecki
ul. Stanisława Moniuszki 6
06-200 Maków Mazowiecki

JEDN. PROJEKT.
Instytut OZE Sp. z o.o.
ul. Skrajna 41A
25-650 Kielce
www.instytut.ioze.pl



STADIUM PROJEKTU: PROJEKT WYKONAWCZY

BRANŻA: ELEKTRYCZNA

TEMAT RYSUNKU:
WIDOK STACJI TRANSFORMATOROWEJ 15/0,4kV
MSTt-20/630 "MAKÓW KOŚCIUSZKI" - ELEWACJA D

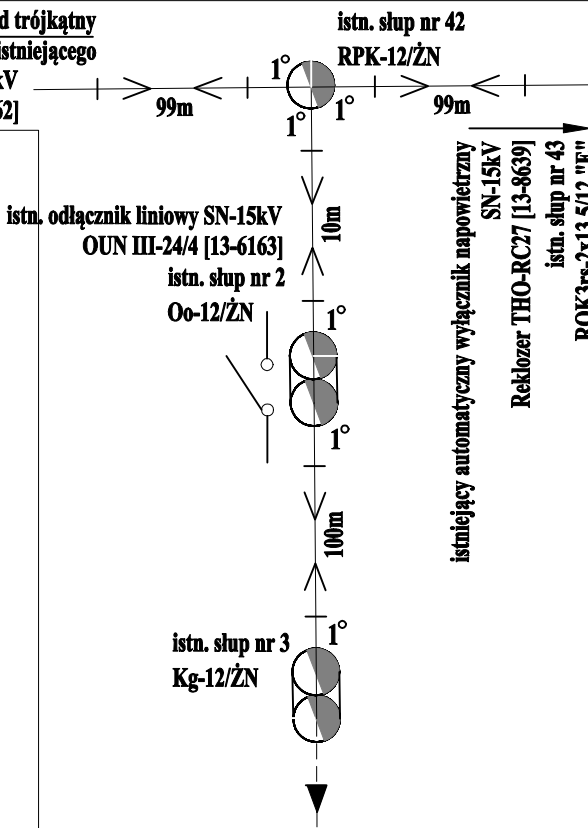
ZESPÓŁ PROJEKTOWY:		
tyt. zawodowy, IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.	PODPIS
PROJEKTANT: mgr inż. Przemysław Bielecki	SWK/0098/POOE/14	
OPRACOWAŁ: mgr inż. Przemysław Kwieciński	-	

DANE RYSUNKU					
S.P.	BRANŻ.	NR RYS.	REW.	SKALA:	DATA:
	E	6	00	BS	2022.12

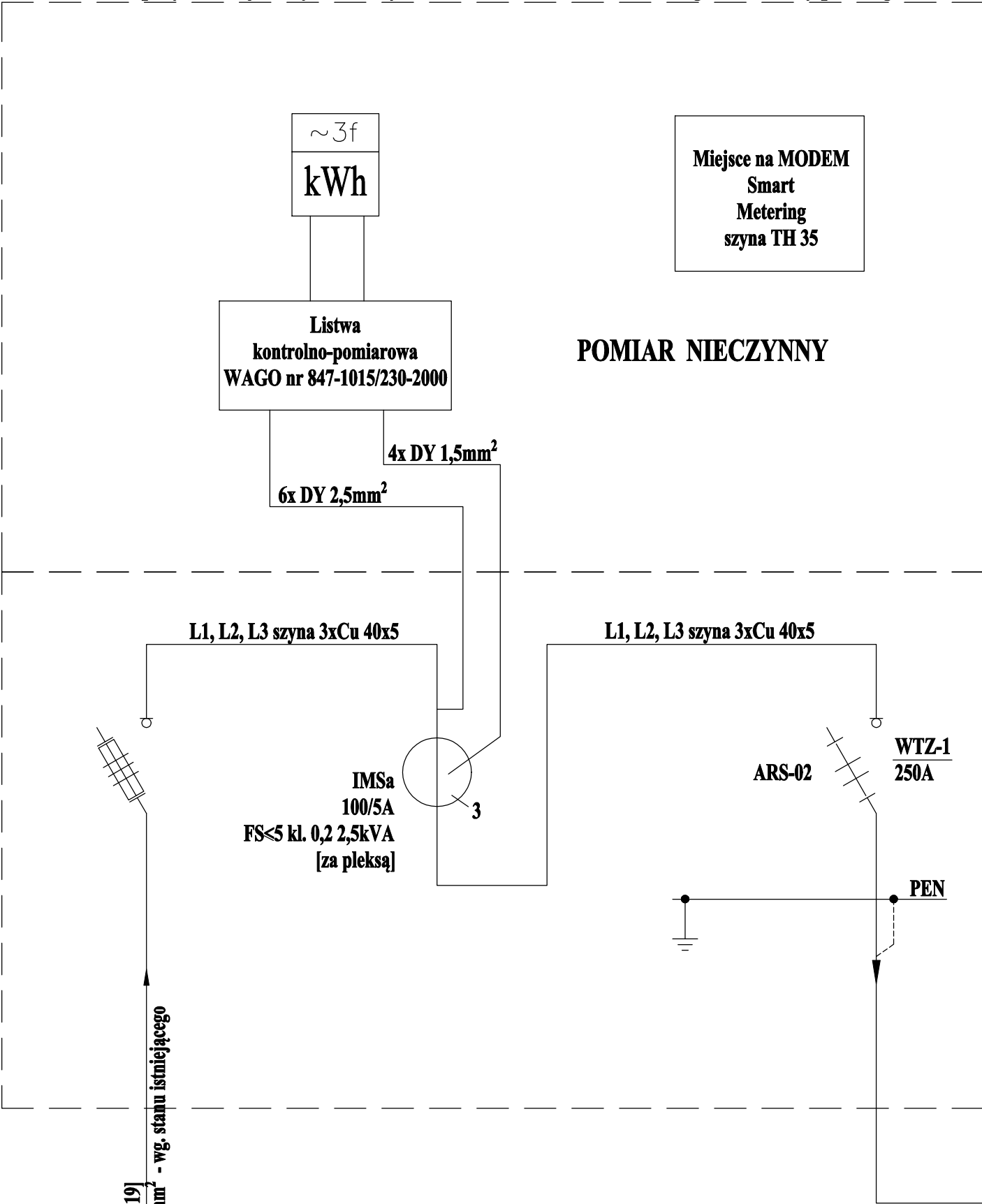
Istniejąca kontenerowa stacja transformatorowa SN/nN
MSTt-20/630 [13-1519] - 250kVA
MAKÓW ZIELONY MARKET gm. MAKÓW MAZOWIECKI

istn. prefabrykowana wewnętrzna stacja transformatorowa 15/0,4kV
typu MSTt -20/630kVA [13-1531] - 400kVA MAKÓW KOŚCIUSZKI gm. MAKÓW MAZOWIECKI

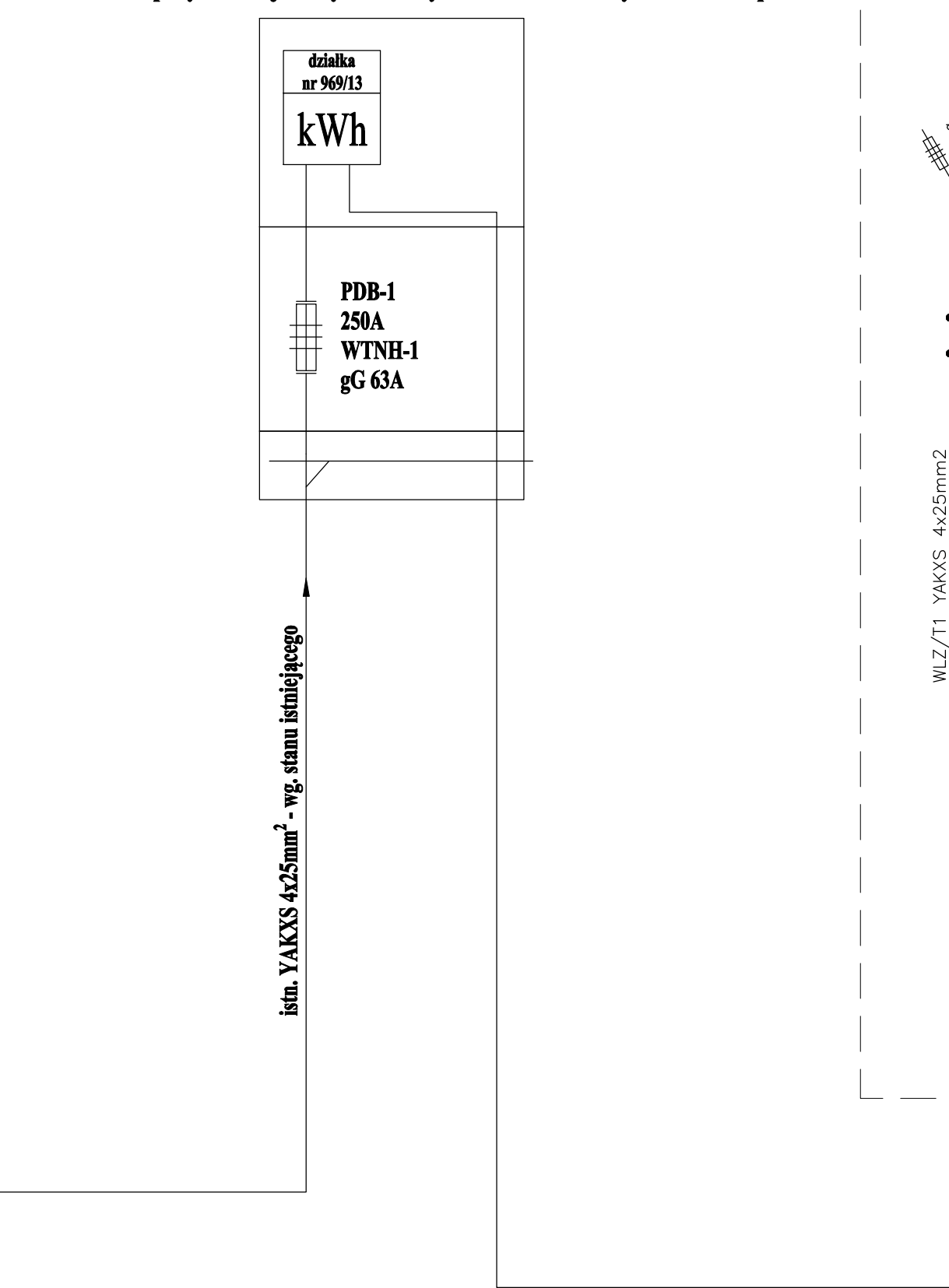
Istniejąca linia napowietrzna SN-15kV - układ trójkątny
wykonana przewodem 3xAFL-6 1x50mm² tzw. "goła" o długości trasy wg. stanu istniejącego
kier. istn. rozłącznik liniowy SN-15kV
OUN III-24/4 [13-6162]



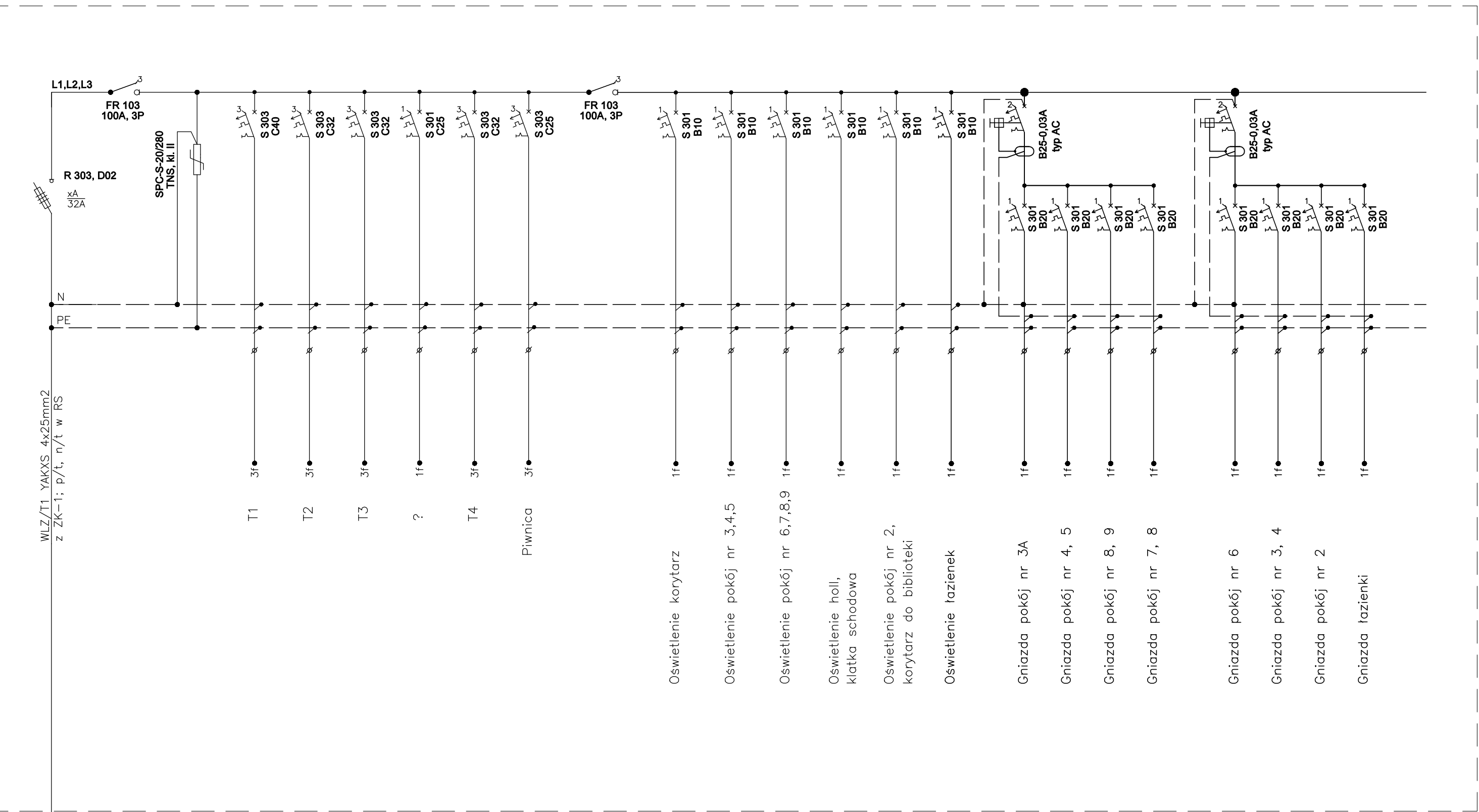
istniejące złącze kablowo-pomiarowe ZK-1A/Pp
zlokalizowane przy elewacji budynku Urzędu Miasta Makowa Mazowieckiego - od strony parkingu



Istniejące złącze pomiarowe dla Urzędu Miasta ZK-1
zlokalizowane przy elewacji budynku Urzędu Miasta obok złącza ZK-1A/Pp



Istniejąca rozdzielnica główna budynku "T1" zlokalizowana na korytarzu na parterze budynku
Dwie obudowypodtynekowe obok siebie - typu RN-60-BIS 3x20 mod. głęb. 185mm



UWAGA: WYMIARY SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE

NAZWA PROJEKTU:
Budowa złącz kablowych nN-0,4kV oraz elektroenergetycznych linii kablowych nN-0,4kV do budynków użyteczności publicznej miasta Maków Mazowiecki w celu ich zasilania z Małej Elektrowni Wodnej

ADRES INWESTYCJI:
Budowa: jednostka ewid. 141101, 1.0001 obrot. 0001-Maków Mazowiecki dz. nr 346, 437, 988/11, 989/13, 1010, 1012, 1021, 1030, 1045, 1054/1, 1054/5, 1057, 1303/1, 1458, 1482, 1484, 1474/12, 1414/13 gm. Maków Mazowiecki gm. Maków Mazowiecki

INWESTOR:
Miasto Maków Mazowiecki
ul. Stanisława Moniuszki 6
06-200 Maków Mazowiecki

JEDN. PROJEKT:
Instytut OZE Sp. z o.o.
ul. Skrajna 41A
25-600 Kielce
www.instytut.oze.pl



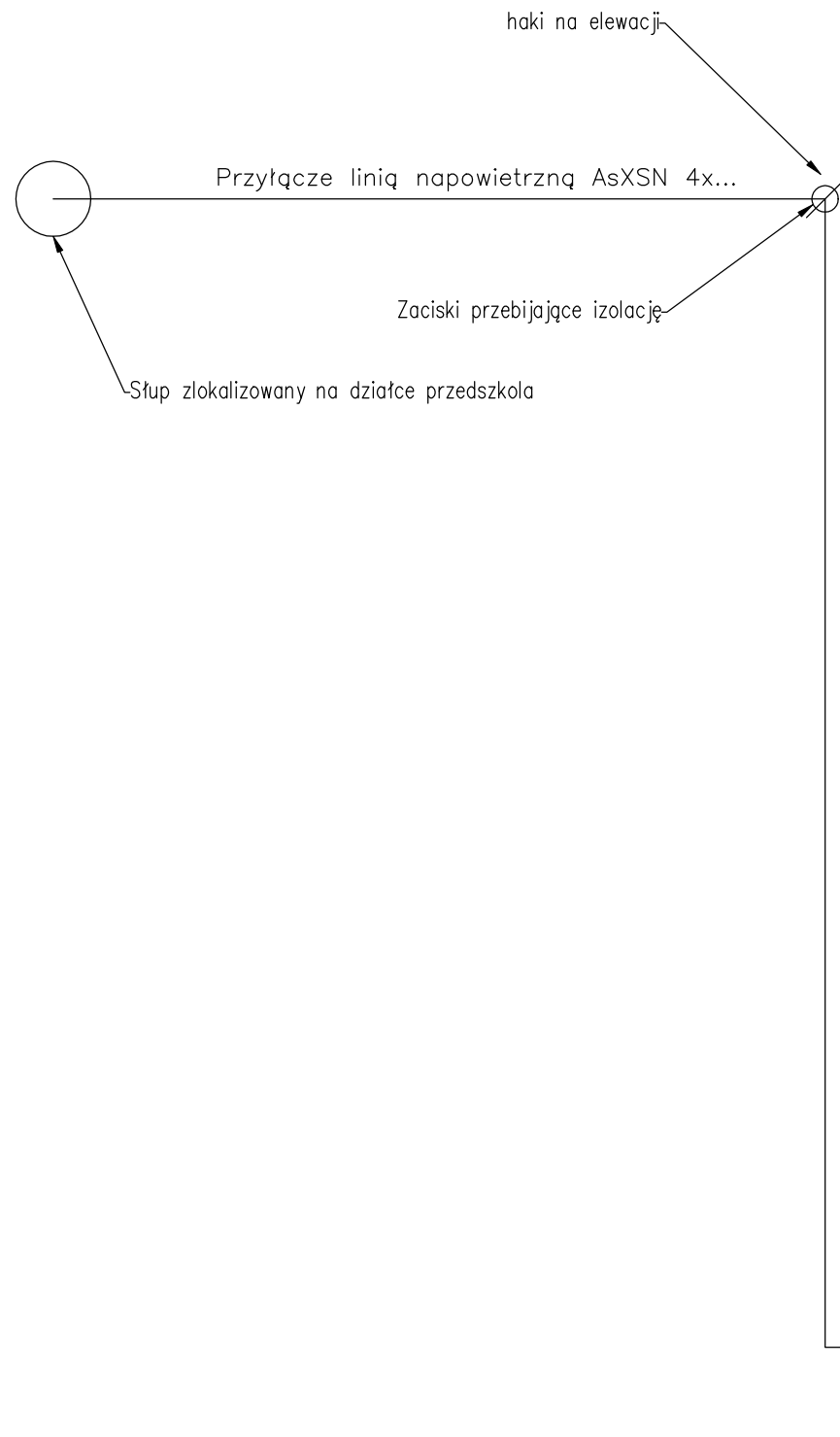
STADIUM PROJEKTU:
PROJEKT WYKONAWCZY

BRANŻA:
ELEKTRYCZNA

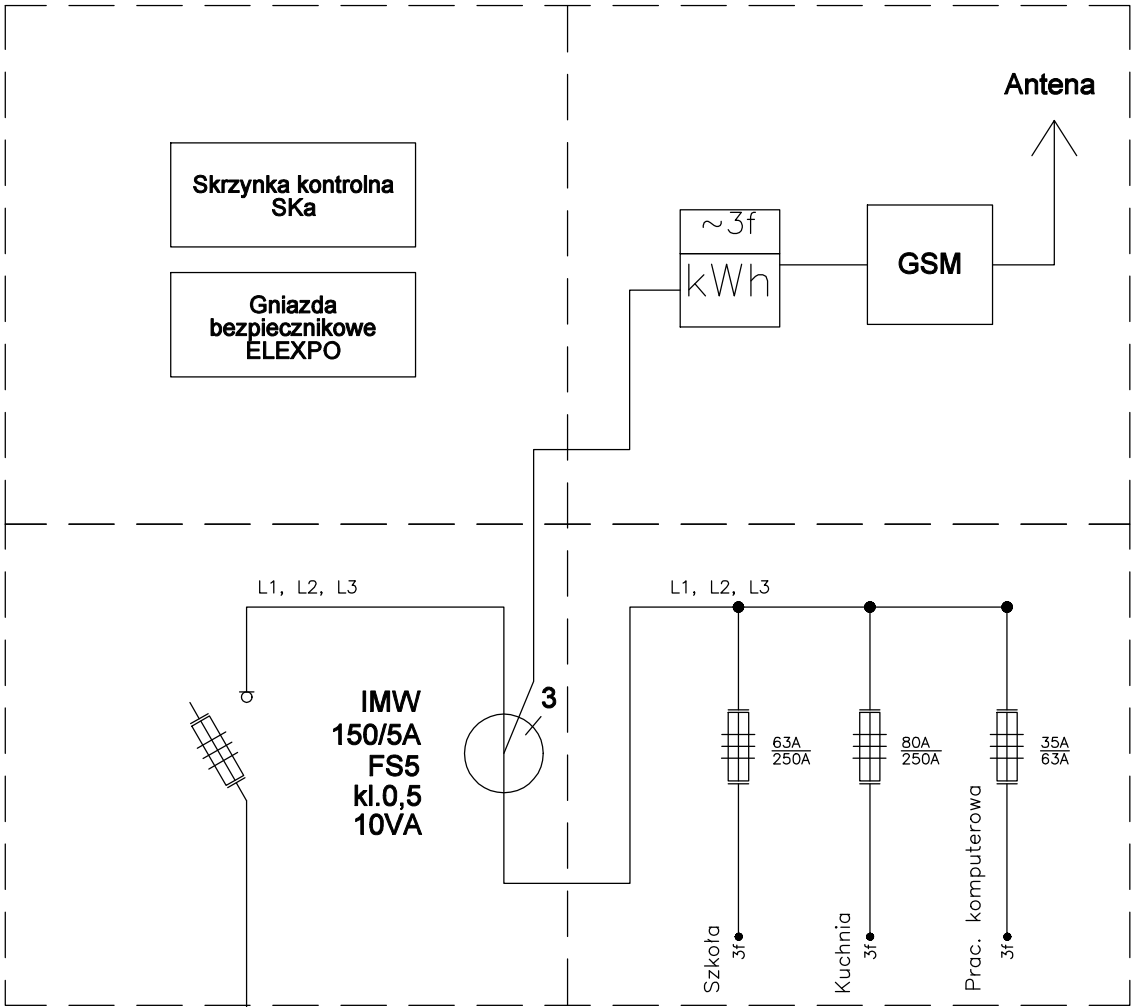
TEMAT RYSUNKU:
UKŁAD SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ nN-0,4kV
BUDYNKU RZĘDU MIASTA MAKÓWA MAZOWIECKIEGO
gm. MAKÓW MAZOWIECKI - STAN ISTNIEJĄCY

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:			
tyt. zawodowy, IMIE I NAZWISKO	NR UPR.	PODPIS	
PROJEKTANT:	SWK/0008/POE/14		
mgr inż. Przemysław Bielecki			
OPRACOWAŁ:			
mgr inż. Przemysław Kwiedziński			

DANE RYSUNKU				
S.P.	BRANŻ.	NR RYS.	REW.	SKALA:
	E	8	00	BS
DATA:				STRONA
2022.12				




Istniejące metalowe złącze kablowo-pomiarow,
zlokalizowane na elewacji, na tylnej części budynku



UWAGA: WYMIARY SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE

NAZWA PROJEKTU:	
Budowa złącz kablowych nN-0,4kV oraz elektroenergetycznych linii kablowych nN-0,4kV do budynków użyteczności publicznej miasta Maków Mazowiecki w celu ich zasilania z Małej Elektrowni Wodnej	
ADRES INWESTYCJI	
Budowa: jednostka ewid. 141101 1.0001 obrob: 0001-Maków Mazowiecki dz. nr 346, 437, 988/11, 989/13, 1010, 1012, 1021, 1030, 1045, 1054/1, 1054/5, 1067, 1303/1, 1459, 1462, 1484, 1474/12, 1474/13 ms. Maków Mazowiecki gm. Maków Mazowiecki	

INWESTOR:	Miasto Maków Mazowiecki ul. Stanisława Moniuszki 6 06-200 Maków Mazowiecki
-----------	--

JEDN. PROJEKT.	Instytut OZE Sp. z o.o. ul. Skrajna 41A 25-650 Kielce www.instytut.ioze.pl	
----------------	---	---

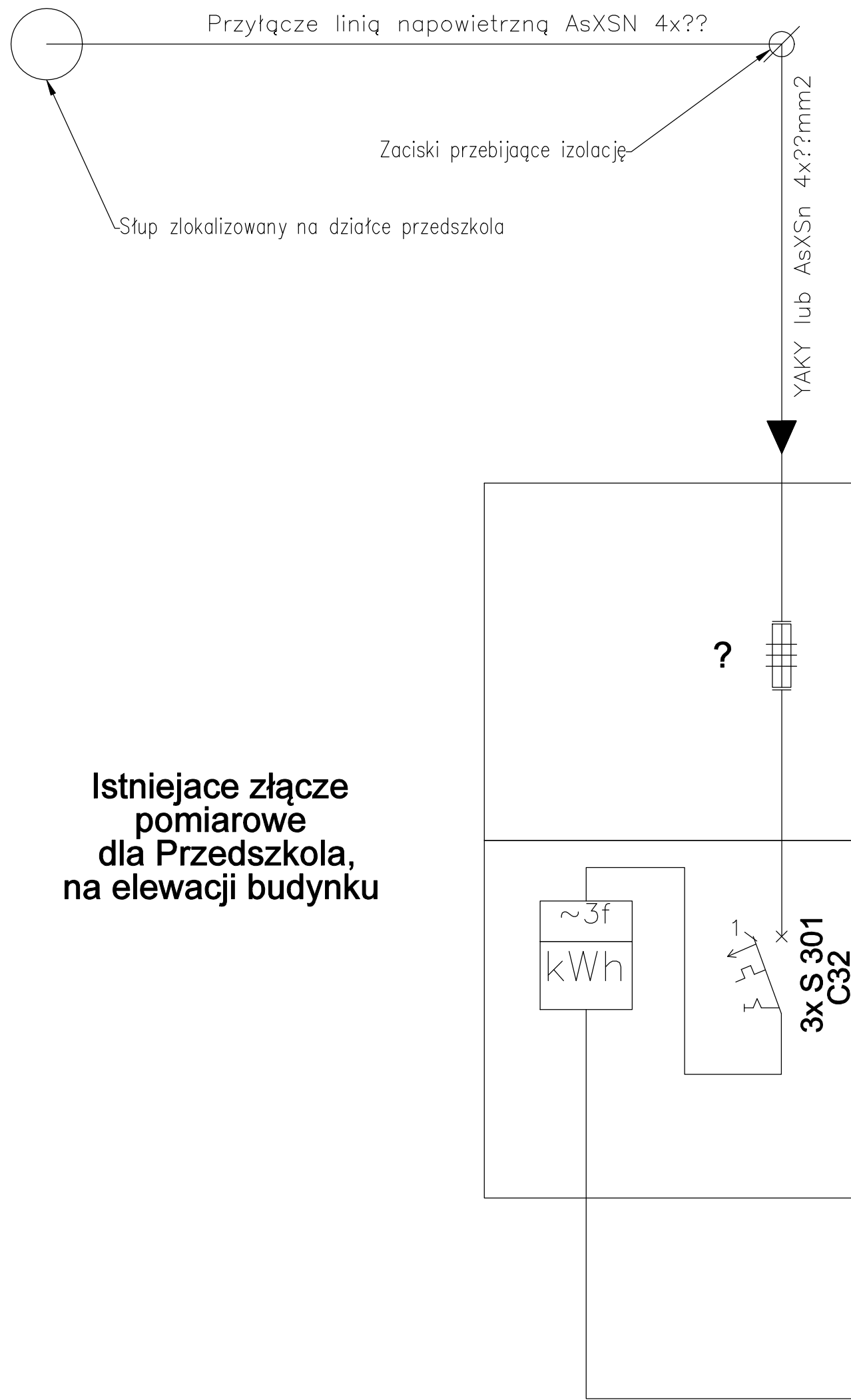
STADIUM PROJEKTU:	PROJEKT WYKONAWCZY
-------------------	--------------------

BRANŻA:	ELEKTRYCZNA
---------	-------------

TEMAT RYSUNKU:	UKŁAD SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ nN-0,4kV BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 1 I gm. MAKÓW MAZOWIECKI - STAN ISTNIEJĄCY
----------------	---

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:		
tyt. zawodowy, IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.	PODPIS
PROJEKTANT: mgr inż. Przemysław Bielecki	SWK/0098/POOE/14	
OPRACOWAŁ: mgr inż. Przemysław Kwiecień	-	

DANE RYSUNKU						
S.P.	BRANŻ.	NR RYS.	REW.	SKALA:	DATA:	STRONA
	E	9	00	BS	2022.12	

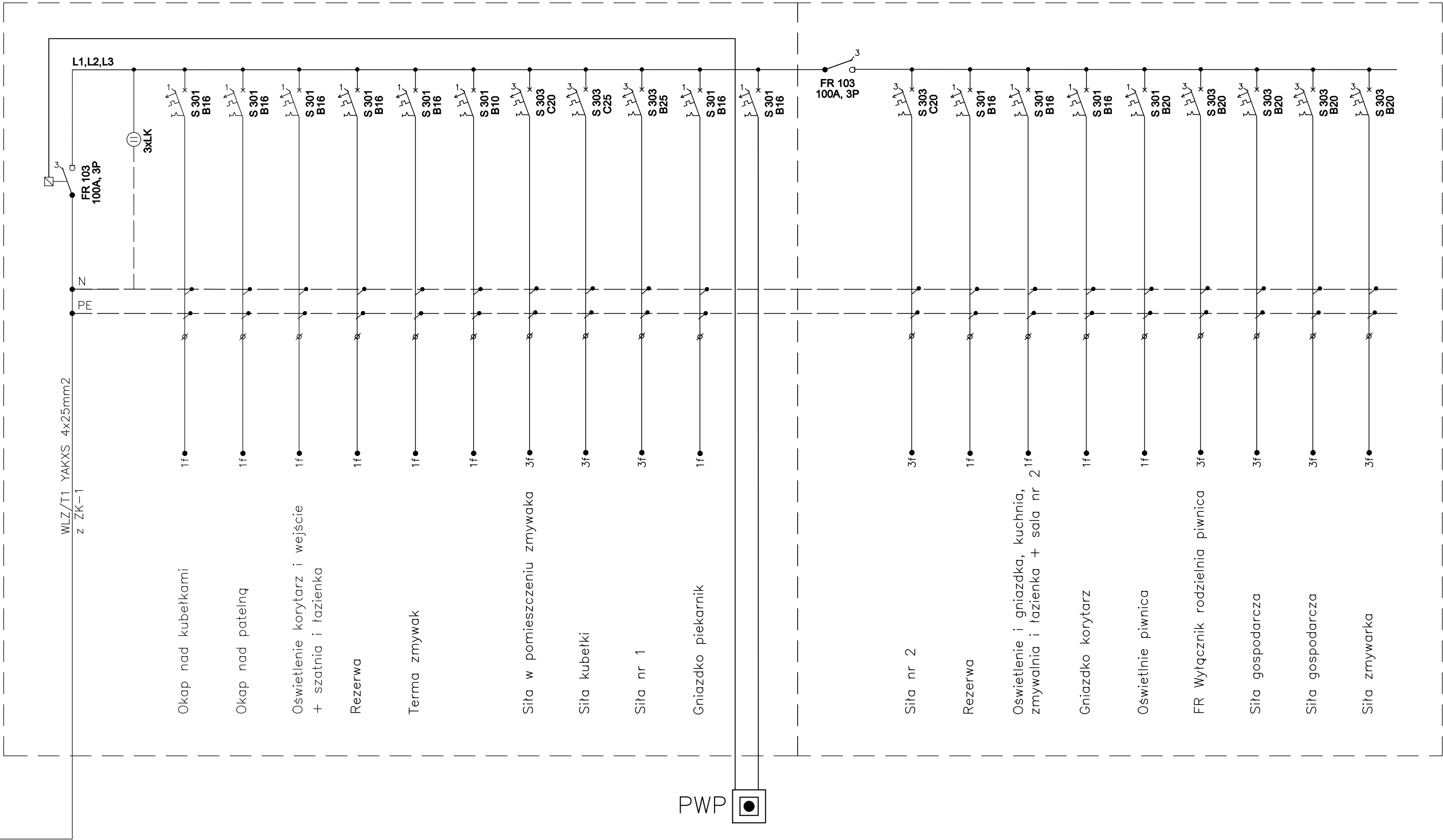


Istniejqce złącze
pomiarowe
dla Przedszkola,
na elewacji budynku

Część szafki
za zapłombowanymi
drzwiczkami

Istniejqca rozdzielnica główna budynku.
Rozdzielnica typu NRL 24 BIS, zlokalizowana na
korytarzu, przy schodach, na parterze budynku.

Układ pomiarowy znajduje się na zewnątrz
budynku, w złączu. Przedział w rozdzielnicy
zagospodarowany na inne zabezpieczenia



UWAGA: WYMIARY SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE

NAZWA PROJEKTU:
Budowa złącz kablowych nN-0,4kV oraz elektroenergetycznych linii kablowych nN-0,4kV
do budynków użyteczności publicznej miasta Maków Mazowiecki w celu ich zaopatrzenia z
Małej Elektrowni Wodnej

ADRES INWESTYCJI:
Budowa: jednostka ewid. 141101.1.0001 obręb: 0001-Maków Mazowiecki dz. nr 346, 437, 988/11,
989/13, 1010, 1012, 1021, 1030, 1045, 1054/1, 1054/5, 1057, 1303/1, 1458, 1482, 1484, 1474/12,
1414/13 gm. Maków Mazowiecki gm. Maków Mazowiecki

INWESTOR: Miasto Maków Mazowiecki
ul. Stanisława Moniuszki 6
06-200 Maków Mazowiecki

JEDN. PROJEKT: Instytut OZE Sp. z o.o.
ul. Skrajna 41A
25-660 Kielce
www.instytut.oze.pl



STADIUM PROJEKTU: PROJEKT WYKONAWCZY

BRANŻA: ELEKTRYCZNA

TEMAT RYSUNKU:
UKŁAD SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ nN-0,4kV
BUDYNKU PRZEDSZKOLA SAMORZĄDOWEGO NR 2
gm. MAKÓW MAZOWIECKI - STAN
ISTNIEJĄCY

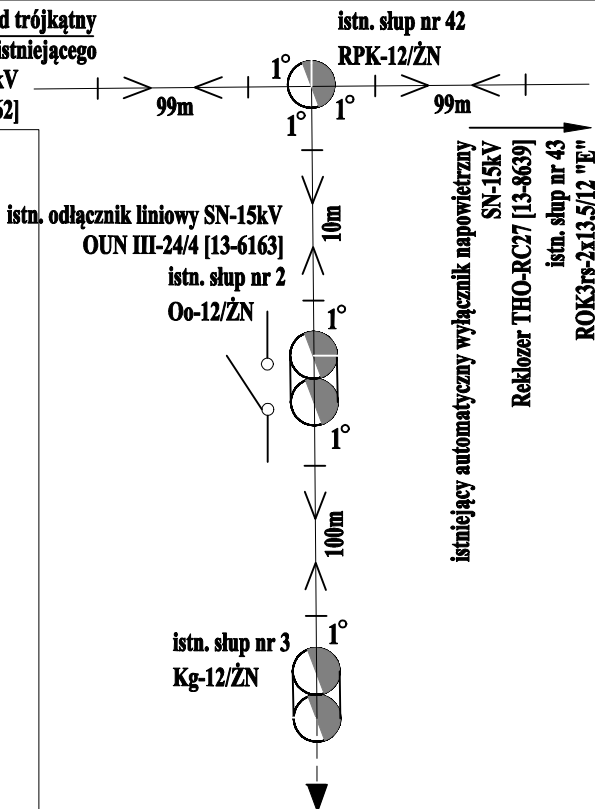
ZESPÓŁ PROJEKTOWY:		
tyt. zawodowy, IMIE I NAZWISKO	NR UPR.	PODPIS
PROJEKTANT: mgr inż. Przemysław Bielecki	SWK/0008/POOE/14	
OPRACOWAŁ: mgr inż. Przemysław Kwieciński	-	

DANE RYSUNKU					
S.P.	BRANŻ.	NR RYS.	REW.	SKALA:	DATA:
	E	10	00	BS	2022.12

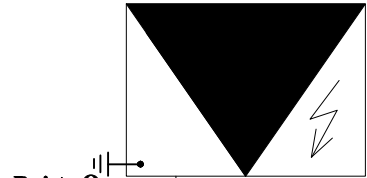
Istniejąca kontenerowa stacja transformatorowa SN/nN
MSTt-20/630 [13-1519] - 250kVA
MAKÓW ZIELONY MARKET gm. MAKÓW MAZOWIECKI

istn. prefabrykowana wewnętrzna stacja transformatorowa 15/0,4kV
typu MSTt -20/630kVA [13-1531] - 400kVA MAKÓW KOŚCIUSZKI gm. MAKÓW MAZOWIECKI

Istniejąca linia napowietrzna SN-15kV - układ trójkątny
wykonana przewodem 3xAFL-6 1x50mm² tzw. "goła" o długości trasy wg. stanu istniejącego
kier. istn. rozłącznik liniowy SN-15kV
OUN III-24/4 [13-6162]

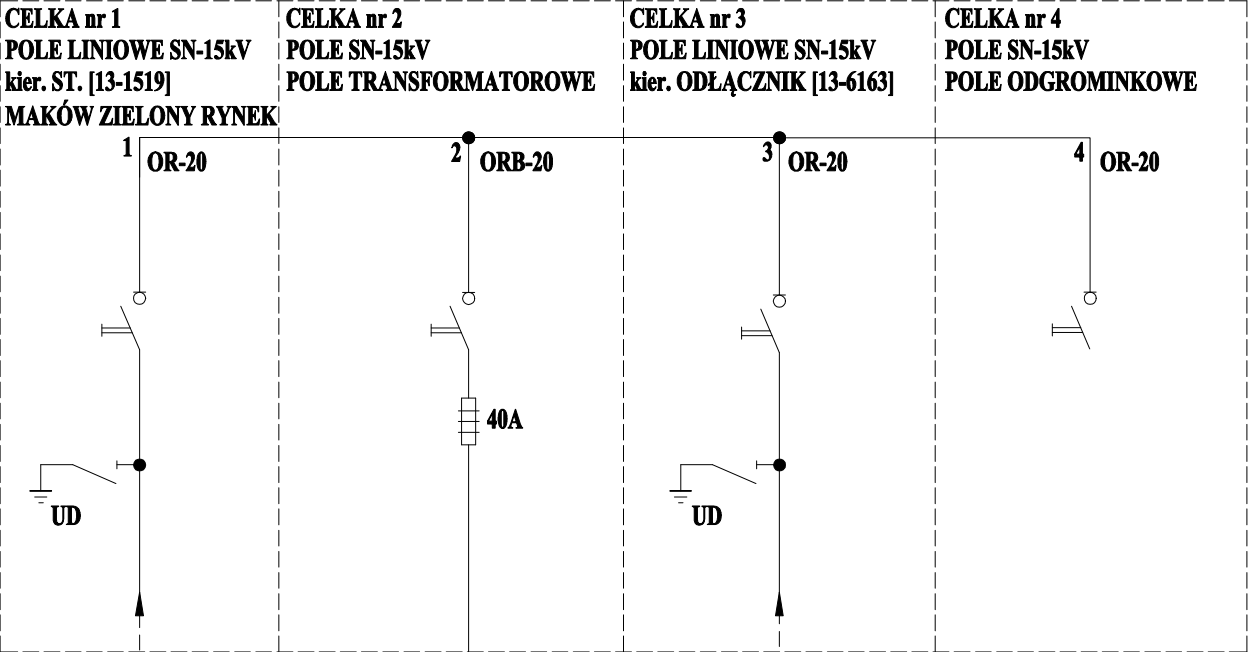


istniejący automatyczny wyłącznik napowietrzny
SN-15kV
Reklozer THO-RC27 [13-8639]
istn. słup nr 43
ROK3rs-2x13,5/12 "E"



Istniejąca linia kablowa SN-15kV
wykonana kablem 3xHAKnFta 1x120/50mm²-12/20kV o długości trasy ok. 3x440m
relacji:
- od: istn. ST tr. MSTt-20/630 [13-1531] - 400kVA MAKÓW KOŚCIUSZKI gm. MAKÓW MAZOWIECKI
- do: istn. ST tr. MSTt-20/630 [13-1519] - 250kVA ZIELONY RYNEK gm. MAKÓW MAZOWIECKI

Rozdzielnica SN-15kV



Transformator
400kVA

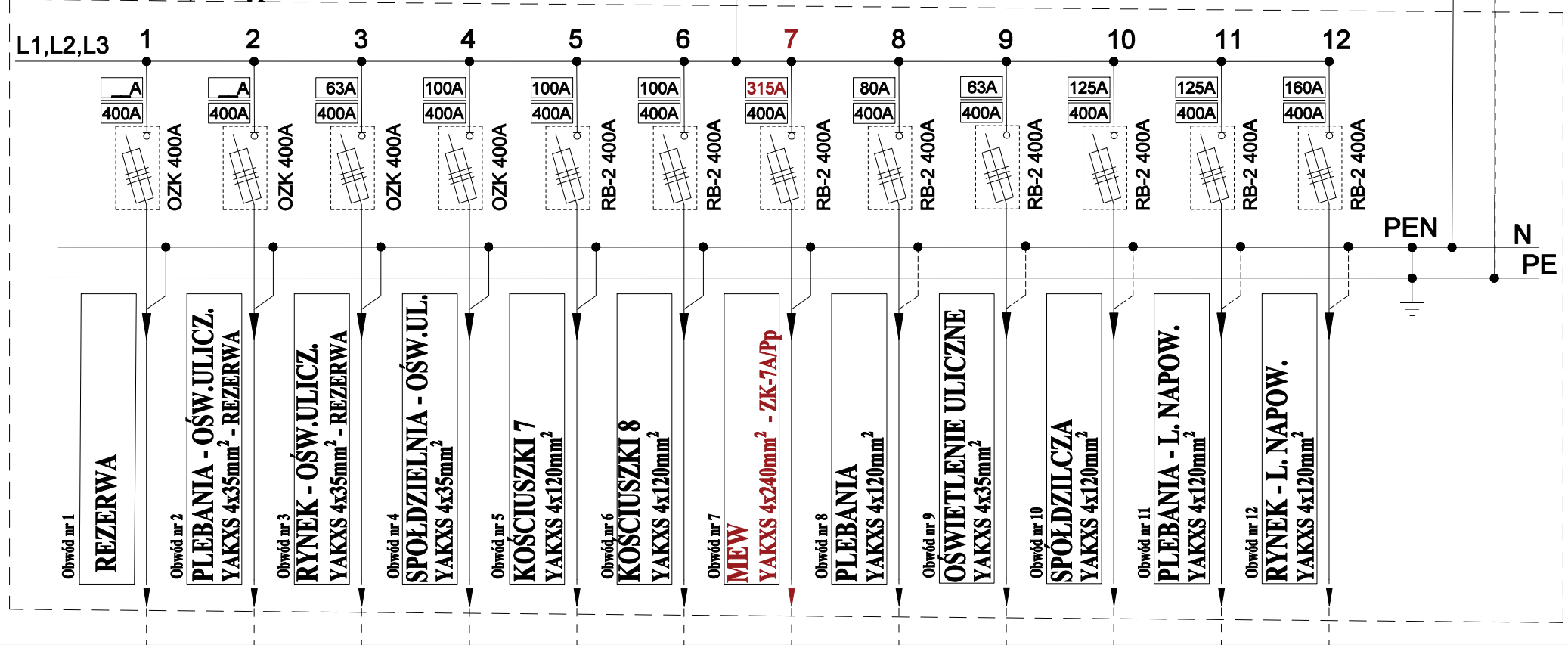
Istniejąca linia kablowa SN-15kV
wykonana kablem 3xHAKnFta 1x120/50mm²-12/20kV o długości trasy ok. 3x320m
relacji:
- od: istn. ST tr. MSTt-20/630 [13-1531] - 400kVA MAKÓW KOŚCIUSZKI gm. MAKÓW MAZOWIECKI
- do: istn. słupa istniejącej linii napowietrznej SN-15kV nr 3 typu RKg-12/ZN

Typ: L3Fk-BT-lor5p-s4
Nr 00149430
Typ: c52ad
Nr 6134849
czy jest pomiar?
TAK

kWh	kWh
L	L

OZK 1500A

Rozdzielnica nN-0,4kV typu PRB-4G4



UWAGA! Obw. nr 7 - wg. odrębnego opracowania

UWAGA: WYMIARY SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE

NAZWA PROJEKTU:
Budowa złącz kablowych nN-0,4kV oraz elektroenergetycznych linii kablowych nN-0,4kV do budynków użyteczności publicznej miasta Maków Mazowiecki w celu ich zasilania z Małej Elektrowni Wodnej

ADRES INWESTYCJI
Budowa: jednostka ewid. 141101 1.0001 obrob: 0001-Maków Mazowiecki dz. nr 348, 437, 988/11, 989/13, 1010, 1012, 1021, 1030, 1045, 1054/1, 1054/5, 1067, 1303/1, 1458, 1462, 1484, 1474/12, 1474/13 ms. Maków Mazowiecki gm. Maków Mazowiecki

INWESTOR:
Miasto Maków Mazowiecki
ul. Stanisława Moniuszki 6
06-200 Maków Mazowiecki

JEDN. PROJEKT.
Instytut OZE Sp. z o.o.
ul. Skrajna 41A
25-650 Kielce
www.instytut.ioze.pl



STADIUM PROJEKTU: PROJEKT WYKONAWCZY

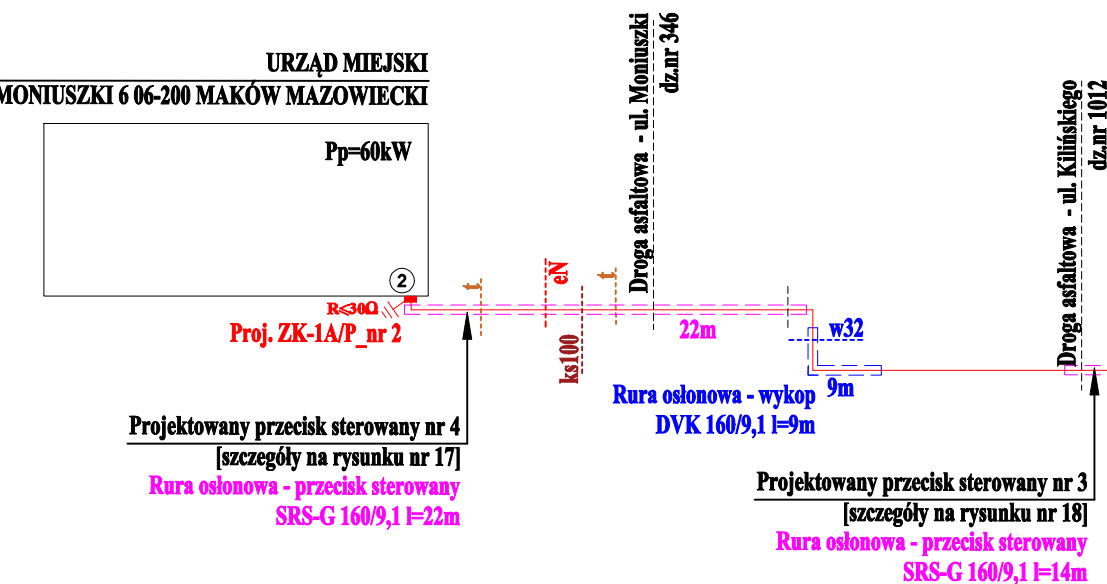
BRANŻA: ELEKTRYCZNA

TEMAT RYSUNKU:
UKŁAD SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ SN-15kV
SCHEMAT ZASILANIA ISTNIEJĄCEJ PREFABRYKOWANEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ [13-1531] MAKÓW KOŚCIUSZKI gm. MAKÓW MAZOWIECKI - STAN PROJEKTOWANY

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:		
tyt. zawodowy, IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.	PODPIS
PROJEKTANT: mgr inż. Przemysław Bielecki	SWK/0098/POOE/14	
OPRACOWAŁ: mgr inż. Przemysław Kwiecień		

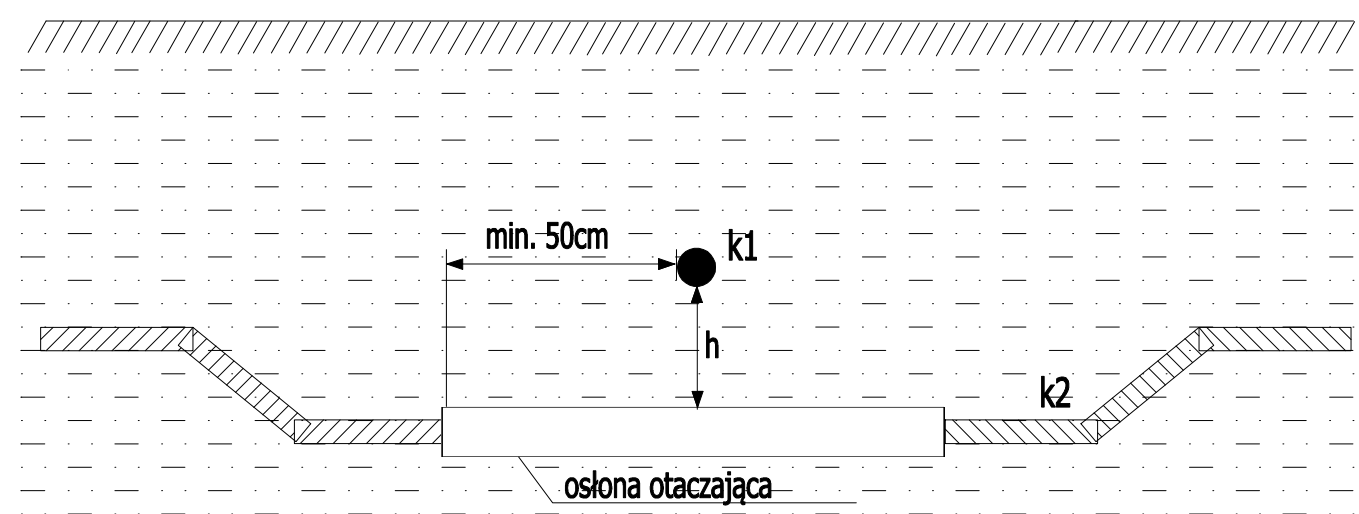
DANE RYSUNKU					
S.P.	BRANŻ.	NR RYS.	REW.	SKALA:	DATA:
	E	11	00	BS	2022.12

- od: URZĄD MIEJSKI UL. KOŚCIUSZKI 6 06-200 MAKÓW MAZOWIECKI - PROJEKTOWANE ZŁĄCZE KABLOWO-POMIAROWE nN-0,4kV_nr 2
- do: PROJEKTOWANE ZŁĄCZE KABLOWO-POMIAROWE_nr 1



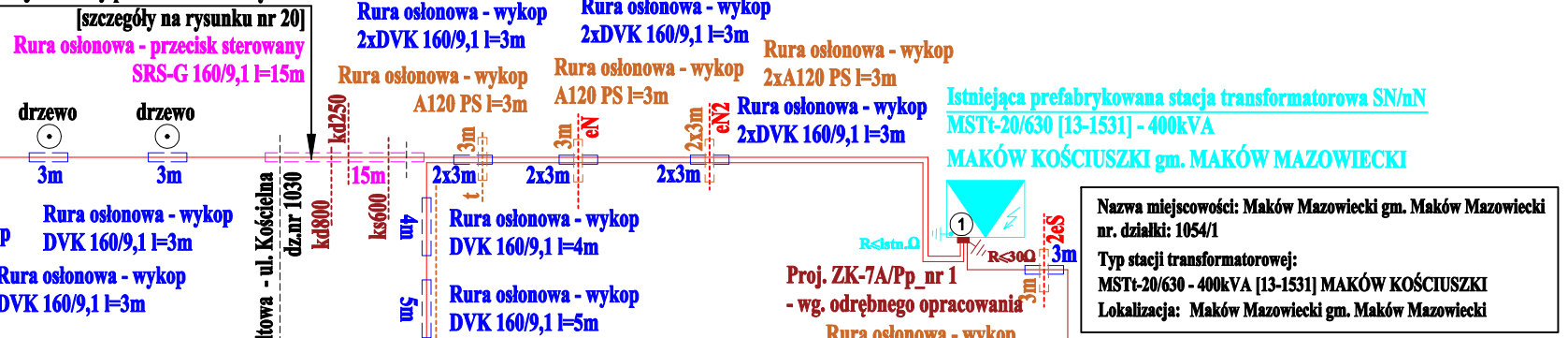
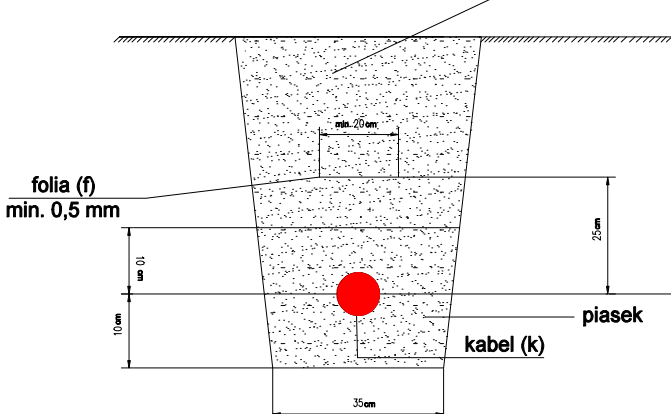
- od: PUBLICZNE PRZEDSZKOLE SAMORZĄDOWE UL. KOŚCIELNA 13 06-200 MAKÓW MAZOWIECKI - PROJEKTOWANE ZŁĄCZE KABLOWO-POMIAROWE nN-0,4kV_nr 3
- do: PROJEKTOWANE ZŁĄCZE KABLOWO-POMIAROWE nN-0,4kV_nr 1

SKRZYŻOWANIE KABLI



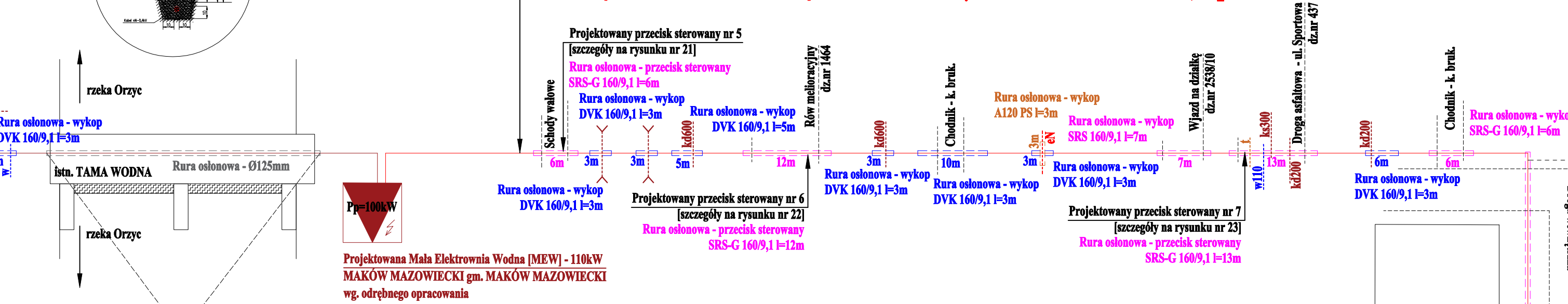
f - niebiesko Uk < 1kV
f - czerwono Uk > 1kV
h=50cm-Uk < 1kV kabel pod chodnikiem do oświetlenia ulicznego, znaków drogowych i sygnalizacji
h=70cm - pozostałe kable do 1 kV poza terenami użytków rolnych
h=80cm - 1 kV < Uk < 15kV
z wyjątkiem terenów użytków rolnych
h=90cm - Uk < 15 kV
na terenach użytków rolnych
h=100cm - Uk > 15 kV
h > 25cm - (Uk1,Uk2) < 1kV (k-sygnalizacyjne lub oświetleniowe)
h > 50cm - Uk1 < 1kV, Uk2 > 1kV
- 1kV < (Uk1, Uk2) < 10kV (k-tęgo samego rodzaju)
- (Uk1, Uk2) > 10kV (k-tęgo samego rodzaju)
- kable telekomunikacyjne; k2- elektroenergetyczne
- kable należące do różnych użytkowników
- kable o napięciu wyższym układają niżej
- dla kabli o napięciu wyższym niż 1kV i dla kabli należących do różnych zakładów stosować osłony otaczające
- kable NN mogą być przykryte podwójną warstwą cegieł na długości po 50cm z każdej strony za wyjątkiem kabli należących do różnych zakładów, które powinny posiadać osłony otaczające.

Układanie kabli



Projektowana linia kablowa nN-0,4kV - wg. odrębnego opracowania kablem nN-0,4kV typu YAKXS 4x240mm² o długości trasy ok. 196m [kabel 229m]
relacji:
- od: MEW [MAŁA ELEKTROWNIA WODNA] - PROJEKTOWANE ZŁĄCZE KABLOWO-POMIAROWE nN-0,4kV_nr 4
- do: PROJEKTOWANE ZŁĄCZE KABLOWO-POMIAROWE nN-0,4kV_nr 1

Projektowana linia kablowa nN-0,4kV kablem nN-0,4kV typu YAKXS 4x240mm² o długości trasy ok. 402m [488m]
relacji:
- od: SZKOŁA PODSTAWOWA NR 1 UL. SPORTOWA 9 06-200 MAKÓW MAZOWIECKI - PROJEKTOWANE ZŁĄCZE KABLOWO-POMIAROWE nN-0,4kV_nr 5
- do: MEW [MAŁA ELEKTROWNIA WODNA] - PROJEKTOWANE ZŁĄCZE KABLOWO-POMIAROWE nN-0,4kV_nr 4



PROJEKTOWANY PRZECIEK STEROWANY NR 8

[szczegóły na rysunku nr 24]
Rura osłonowa - przekład sterowany SRS-G 200/11,4 l=38m

Plac - kostka brukowa

Proj. ZK-1A/P_nr 4

Pp=70kW

SZKOŁA PODSTAWOWA NR 1
UL. SPORTOWA 9 06-200 MAKÓW MAZOWIECKI

LEGENDA:	
	Projektowana kablowa linia nN-0,4kV kablami nN-0,4kV typu YAKXS 4x240mm² - wg. odrębnego opracowania
	Projektowana kablowa linia nN-0,4kV kablami nN-0,4kV typu YAKXS 4x240mm²
	Uziemienie projektowane
	Istniejąca prefabrykowna stacja transformatorowa 150/4kV - MSTi [13-1531] Maków Kościuski - 400kVA
	Projektowana Mała Elektrownia Wodna MEW -110kW Maków Mazowiecki - wg. odrębnego opracowania
	Projektowana rura osłonowa typu SRS-G 225/12,8, SRS-G 200/11,4 SRS-G 160/9,1 [przeciek sterowany], SRS 160/9,1 [wykop otwarty]
	Projektowana rura osłonowa typu DVK 160/9,1 [wykop otwarty]
	Projektowana rura osłonowa typu A160 PS, A120 PS [wykop otwarty] - na istniejące kable nN-0,4kV, telekomunikacyjne
	Projektowane złącze kablowo-pomiarowe nN-0,4kV typu ZK-1A/Pp, typu ZK-1A/1P_nr 2, 3, 4
	Projektowane złącze kablowo-pomiarowe nN-0,4kV typu ZK-7A/Pp_nr 1 - wg. odrębnego opracowania

UWAGA: WYMIARY SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE

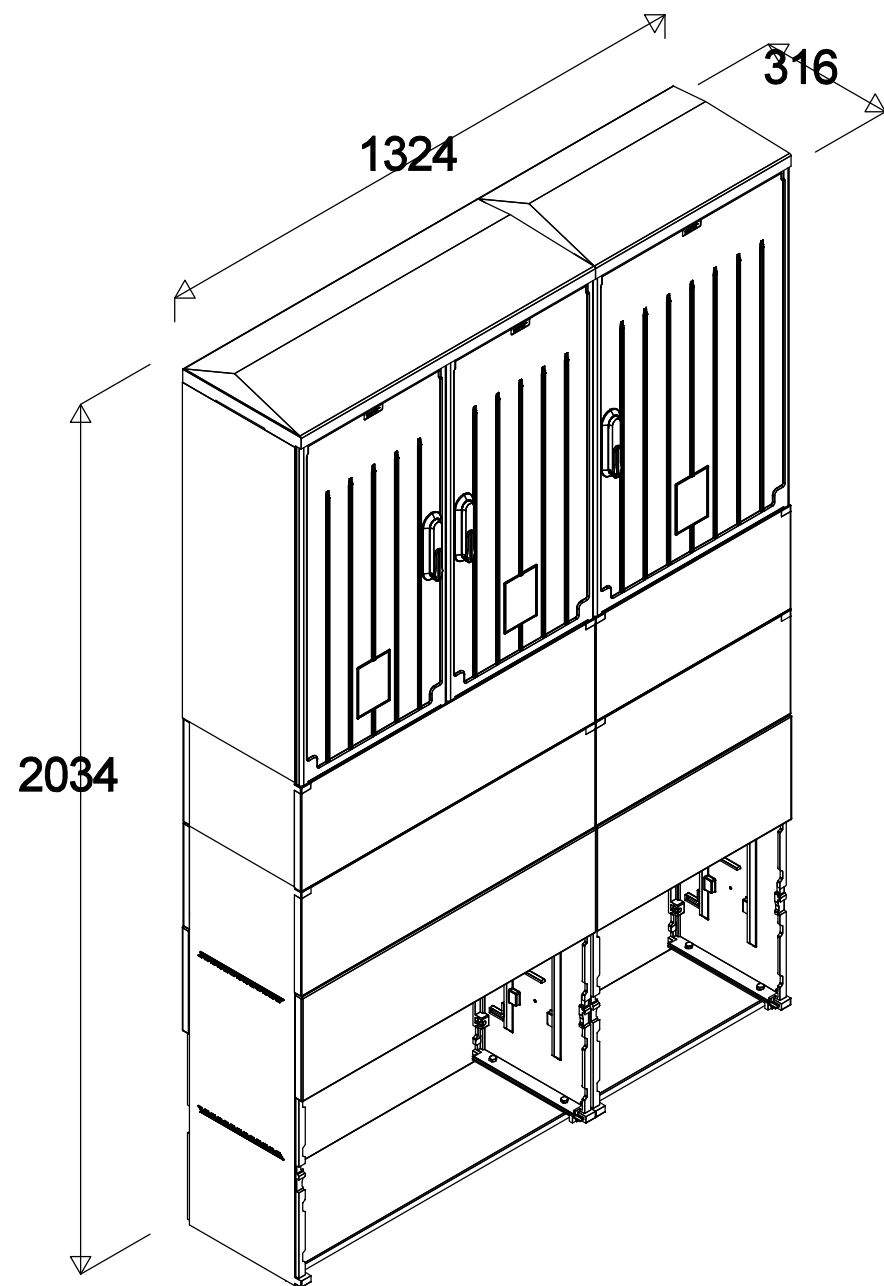
NAZWA PROJEKTU:
Budowa złącza kablowych nN-0,4kV oraz elektroenergetycznych linii kablowych nN-0,4kV do budynków szpitala publicznego miasta Maków Mazowiecki w celu ich zasilania z Małej Elektrowni Wodnej

INWESTOR:
Miasto Maków Mazowiecki
ul. Stanisława Moniuszki 6
06-200 Maków Mazowiecki

STADIUM PROJEKTU:
PROJEKT WYKONAWCZY

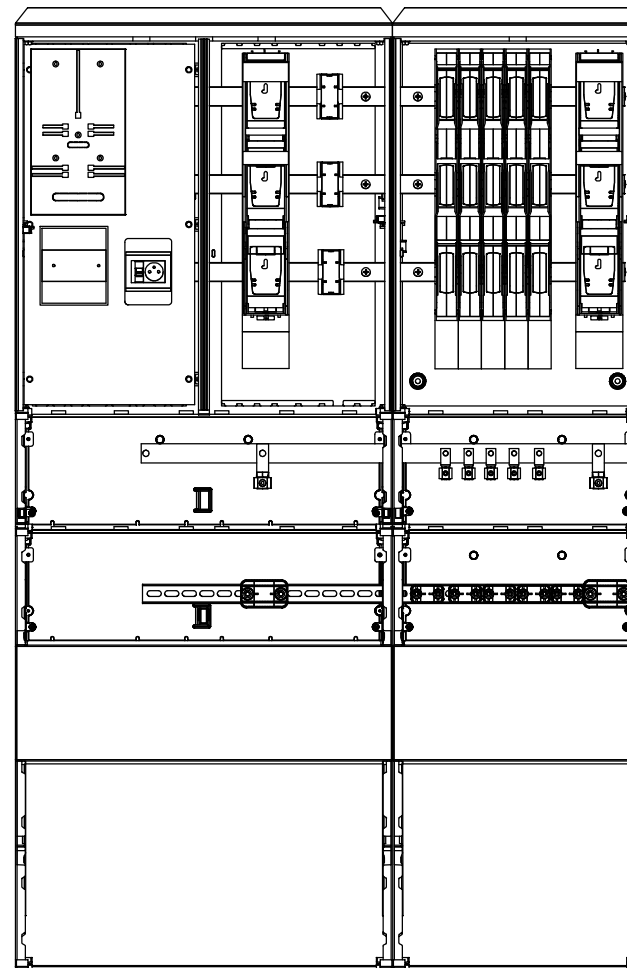
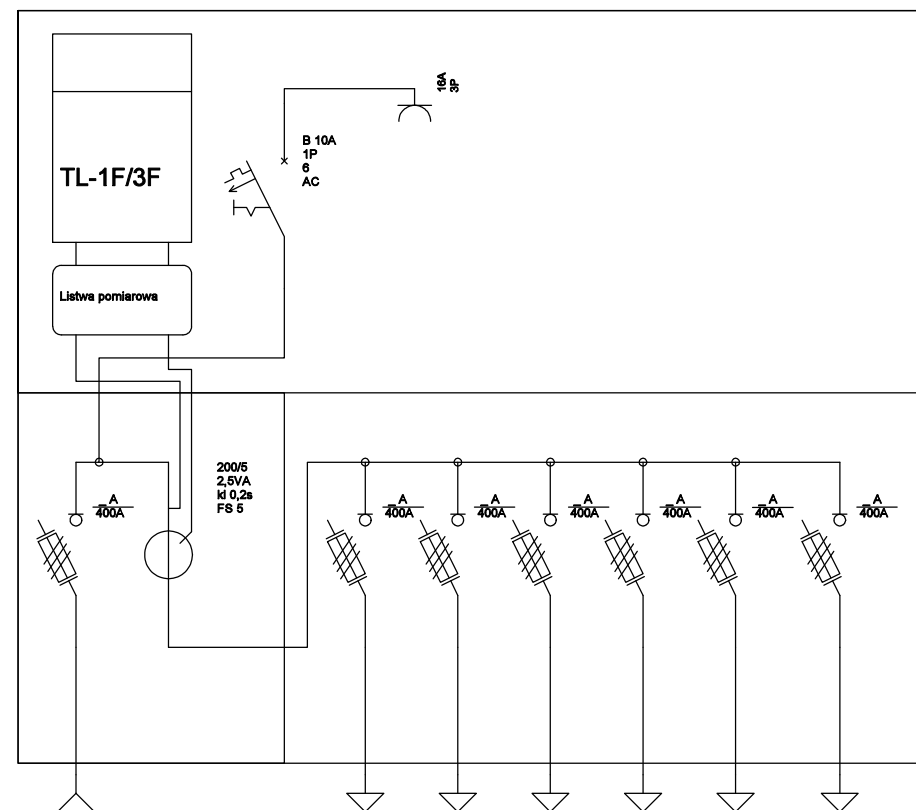
TEMAT RYSUNKU:
UKŁAD SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ nN-0,4kV
SCHEMAT IDEOWY - ZASILANIA BUDYNKU URZĘDU MIASTA
MAKÓWA MAZOWIECKIEGO, PRZEDSZKOLA SAMORZĄDOWEGO
NR 2, SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 1 - STAN PROJEKTOWANYCH

DANE RYSUNKU			
S.P.	BRANŻ	NR RYS.	DATA
E	13	00	2022.12



Podstawowe dane techniczne:

I część pomiarowa max:	63 A
I część złączowa max:	400 A
Napięcie znamionowe:	230/400 V
Napięcie znamionowe izolacji:	500 V
Częstotliwość znamionowa:	50~60 Hz
Stopień ochrony:	IK10, IP 44
Temperatura pracy:	-25~55 C
Spełniane normy:	EN 60 439-1
Klasa izolacji:	II



UWAGA: WYMIARY SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE

NAZWA PROJEKTU:
Budowa złącz kablowych nN-0,4kV oraz elektroenergetycznych linii kablowych nN-0,4kV do budynków użyteczności publicznej miasta Maków Mazowiecki w celu ich zasilania z Małej Elektrowni Wodnej

ADRES INWESTYCJI:
Budowa: jednostka ewid. 141101 1.0001 obręb: 0001-Maków Mazowiecki dz. nr 348, 437, 988/11, 989/13, 1010, 1012, 1021, 1030, 1045, 1054/1, 1054/5, 1067, 1303/1, 1458, 1462, 1484, 1474/12, 1474/13 ms. Maków Mazowiecki gm. Maków Mazowiecki

INWESTOR:
Miasto Maków Mazowiecki
ul. Stanisława Moniuszki 6
06-200 Maków Mazowiecki

JEDN. PROJEKT.
Instytut OZE Sp. z o.o.
ul. Skrajna 41A
25-650 Kielce
www.instytut.ioze.pl



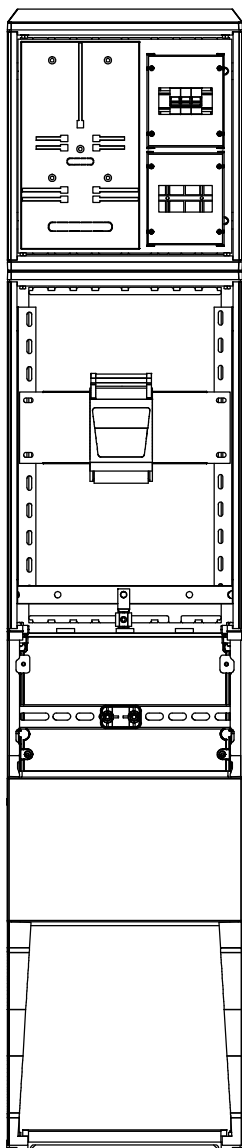
STADIUM PROJEKTU: **PROJEKT WYKONAWCZY**

BRANŻA: **ELEKTRYCZNA**

TEMAT RYSUNKU:
WIDOK ZEWNĘTRZNY, UKŁAD ROZMIESZCZENIA URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH ORAZ SCHEMAT ELEKTRYCZNY ZŁĄCZA KABLOWO-POMIAROWEGO typu ZK-7A/Pp - wg. odrębnego opracowania

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:		
tyt. zawodowy, IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.	PODPIS
PROJEKTANT: mgr inż. Przemysław Bielecki	SWK/0098/POOE/14	
OPRACOWAŁ: mgr inż. Przemysław Kwiecień	-	

DANE RYSUNKU					
S.P.	BRANŻ.	NR RYS.	REW.	SKALA:	DATA:
	E	14	00	BS	2022.12

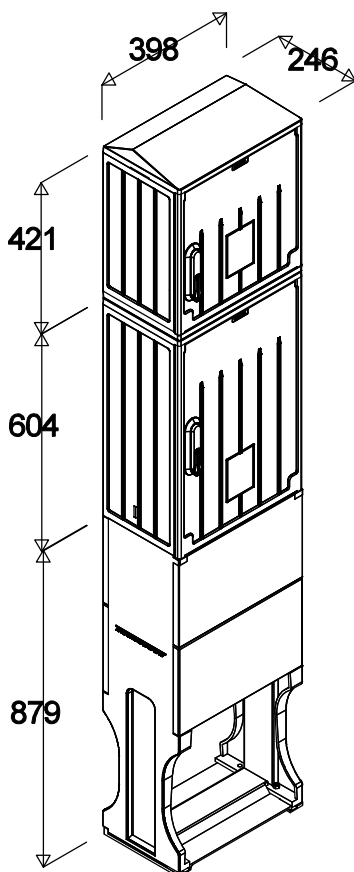
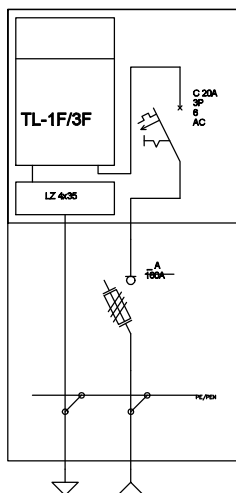


Podstawowe dane techniczne:

I część pomiarowa max:	63 A
I część złączowa max:	160 A
Napięcie znamionowe:	230/400 V
Napięcie znamionowe izolacji:	500 V
Częstotliwość znamionowa:	50~60 Hz
Stopień ochrony:	IK10, IP 44
Temperatura pracy:	-25~55 C
Spełniane normy:	EN 60 439-1
Klasa izolacji:	II

Opis techniczny:

1. OSZ 40x40+40x60+F 1szt.
2. Płyta montażowa 36x36x4 1szt.
3. Tablica licznikowa T/3F 1szt.
4. Listwa zaciskowa 4x35 1szt.
5. Rozłącznik bezpiecznikowy skrzynkowy 00 1szt.
6. Szyna zerowa AL 40/30x5 1szt.
7. Kątownik perforowany 40 1szt.
8. V-klema 25-120mm 1szt.
9. Uchwyt kabla 4x50 1szt.



UWAGA: WYMIARY SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE

NAMWA PROJEKTU:

Budowa złącz kablowych nN-0,4kV oraz elektroenergetycznych linii kablowych nN-0,4kV do budynków użyteczności publicznej miasta Maków Mazowiecki w celu ich zasilania z Małej Elektrowni Wodnej

ADRES INWESTYCJI

Budowa: jednostka ewid. 141101 1.0001 obręb: 0001-Maków Mazowiecki dz. nr 346, 437, 988/11, 989/13, 1010, 1012, 1021, 1030, 1045, 1054/1, 1054/5, 1087, 1303/1, 1458, 1462, 1464, 1474/12, 1474/13 ms. Maków Mazowiecki gm. Maków Mazowiecki

INWESTOR:

Miasto Maków Mazowiecki
ul. Stanisława Moniuszki 6
06-200 Maków Mazowiecki

JEDN. PROJEKT.

Instytut OZE Sp. z o.o.
ul. Skrajna 41A
25-650 Kielce
www.instytut.ioze.pl



STADIUM PROJEKTU:

PROJEKT WYKONAWCZY

BRANŻA:

ELEKTRYCZNA

TEMAT RYSUNKU:

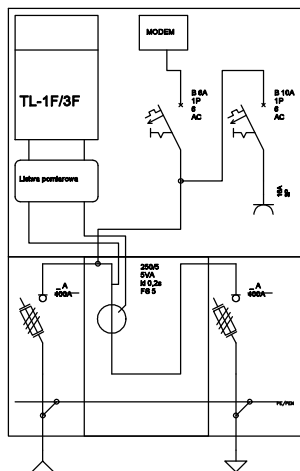
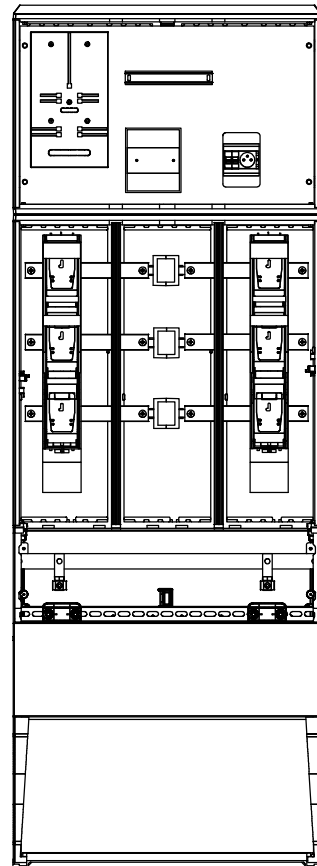
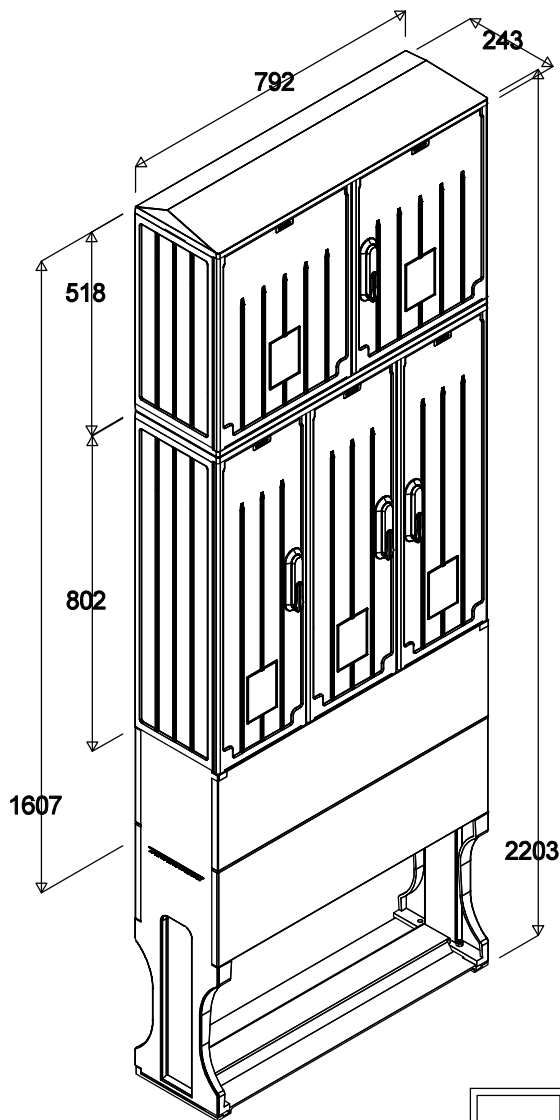
WIDOK ZEWNĘTRZNY, UKŁAD ROZMIESZCZENIA URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH ORAZ SCHEMAT ELEKTRYCZNY ZŁĄCZA KABLOWO-POMIAROWEGO typu ZK-1A/1P

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

tyt. zawodowy, IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.	PODPIS
PROJEKTANT: mgr inż. Przemysław Bielecki	SWK/0098/POOE/14	
OPRACOWAŁ: mgr inż. Przemysław Kwieciński	-	

DANE RYSUNKU

S.P.	BRANŻ.	NR RYS.	REW.	SKALA:	DATA:	STRONA
	E	15	00	BS	2022.12	



Podstawowe dane techniczne:

I część pomiarowa max:	63 A
I część złączowa max:	400 A
Napięcie znamionowe:	230/400 V
Napięcie znamionowe izolacji:	500 V
Częstotliwość znamionowa:	50~60 Hz
Stopień ochrony:	IK10, IP 44
Temperatura pracy:	-25~55 C
Spełniane normy:	EN 60 439-1
Klasa izolacji:	II

UWAGA: WYMIARY SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE

NAZWA PROJEKTU:

Budowa złącz kablowych nN-0,4kV oraz elektroenergetycznych linii kablowych nN-0,4kV do budynków użyteczności publicznej miasta Maków Mazowiecki w celu ich zasilania z Małej Elektrowni Wodnej

ADRES INWESTYCJI

Budowa: jednostka ewid. 141101 1.0001 obręb: 0001-Maków Mazowiecki dz. nr 346, 437, 988/11, 989/13, 1010, 1012, 1021, 1030, 1045, 1054/1, 1054/5, 1087, 1303/1, 1458, 1462, 1464, 1474/12, 1474/13 ms. Maków Mazowiecki g.m. Maków Mazowiecki

INWESTOR:

Miasto Maków Mazowiecki
ul. Stanisława Moniuszki 6
06-200 Maków Mazowiecki

JEDN. PROJEKT.

Instytut OZE Sp. z o.o.
ul. Skrajna 41A
25-650 Kielce
www.instytut.ioze.pl



STADIUM PROJEKTU:

PROJEKT WYKONAWCZY

BRANŻA:

ELEKTRYCZNA

TEMAT RYSUNKU:

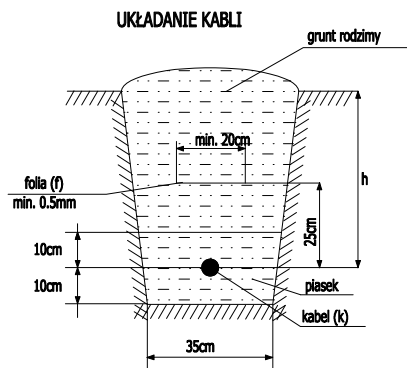
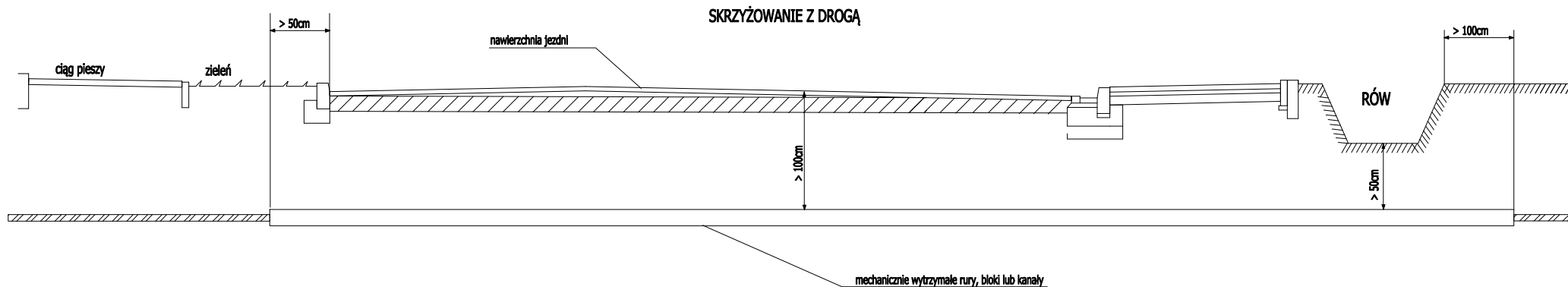
WIDOK ZEWNĘTRZNY, UKŁAD ROZMIESZCZENIA URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH ORAZ SCHEMAT ELEKTRYCZNY ZŁĄCZA KABLOWO-POMIAROWEGO typu ZK-1A/Pp

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

tyt. zawodowy, IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.	PODPIS
PROJEKTANT: mgr inż. Przemysław Bielecki	SWK/0098/POOE/14	
OPRACOWAŁ: mgr inż. Przemysław Kwieciński	-	

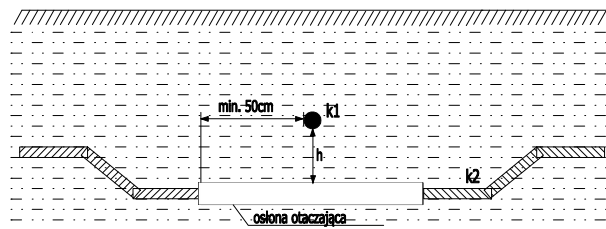
DANE RYSUNKU

S.P.	BRANŻ	NR RYS.	REW.	SKALA:	DATA:	STRONA
	E	16	00	BS	2022.12	



f - niebieska Uk < 1kV
f - czerwona Uk > 1kV
h=50cm - Uk < 1kV kabel pod chodnikiem do oświetlenia ulicznego, znaków drogowych i sygnalizacji
h=70cm - pozostałe kable do 1 kV poza terenami użytków rolnych
h=80cm - 1 kV < Uk < 15kV z wyjątkiem terenów użytków rolnych
h=90cm - Uk < 15 kV na terenach użytków rolnych
h=100cm - Uk > 15 kV

SKRZYŻOWANIE KABLI



h > 25cm - (Uk1, Uk2) < 1kV (k-sygnalizacyjne lub oświetleniowe)
h > 50cm - Uk1 < 1kV, Uk2 > 1kV
- 1kV < (Uk1, Uk2) < 10kV (k-tego samego rodzaju)
- (Uk1, Uk2) > 10kV (k-tego samego rodzaju)
- k1-telekomunikacyjne; k2- elektroenergetyczne
- kable należące do różnych użytkowników
- kable o napięciu wyższym układać niżej
- dla kabli o napięciu wyższym niż 1kV i dla kabli należących do różnych zakładów stosować osłony otaczające
- kable NN mogą być przykryte podwójną warstwą cegieł na długości po 50cm z każdej strony za wyjątkiem kabli należących do różnych zakładów, które powinny posiadać osłony otaczające.

UWAGA: WYMIARY SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE

NAZWA PROJEKTU:
Budowa złącz kablowych nN-0,4kV oraz elektroenergetycznych linii kablowych nN-0,4kV do budynków użyteczności publicznej miasta Maków Mazowiecki w celu ich zasilania z Małej Elektrowni Wodnej

ADRES INWESTYCJI:
Budowa: jednostka ewid. 141101.1.0001 obchł: 0001-Maków Mazowiecki dz. nr 345, 437, 898/11, 899/13, 1010, 1012, 1021, 1030, 1045, 1054/1, 1054/5, 1067, 1303/1, 1408, 1409, 1409, 1409, 1474/12, 1474/13 m. Maków Mazowiecki gm. Maków Mazowiecki

INWESTOR:
Miasto Maków Mazowiecki
ul. Stanisława Moniuszki 6
06-200 Maków Mazowiecki

JEDN. PROJEKT:
Instytut OZE Sp. z o.o.
ul. Skrajna 41A
25-650 Kielce
www.institutloza.pl



STADIUM PROJEKTU: **PROJEKT WYKONAWCZY**

BRANŻA: **ELEKTRYCZNA**

TEMAT RYSUNKU: **SKRZYŻOWANIA I UKŁADANIE LINII KABLOWYCH SN-15kV, nN-0,4kV**

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:		
tyt. zawodowy, IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.	PODPIS
PROJEKTANT: mgr inż. Przemysław Bielecki	SWK0088/POCE/14	
OPRACOWAŁ: mgr inż. Przemysław Kwiedań	-	

DANE RYSUNKU					
S.P.	BRANŻ.	NR RYS.	REW.	SKALA:	DATA:
	E	17	00	BS	2022.12
					STRONA

WIDOK FRONTALNY

- f - niebieska $U_k < 1kV$
- f - czerwona $U_k > 1kV$
- $h=50cm$ - $U_k < 1kV$ kabel pod chodnikami do oświetlenia ulicznego, znaków drogowych i sygnalizacji
- $h=70cm$ - pozostałe kable do $1 kV$ poza terenami użytków rolnych
- $h=80cm$ - $1 kV < U_k < 15kV$
z wyjątkiem terenów użytków rolnych
- $h=90cm$ - $U_k < 15 kV$
na terenach użytków rolnych
- $h=100cm$ - $U_k > 15 kV$
- $h > 25cm$ - $(U_{k1}, U_{k2}) < 1kV$ (k-sygnalizacyjne lub oświetleniowe)
- $h > 50cm$ - $U_{k1} < 1kV, U_{k2} > 1kV$
 - $1kV < (U_{k1}, U_{k2}) < 10kV$ (k-tego samego rodzaju)
 - $(U_{k1}, U_{k2}) > 10kV$ (k-tego samego rodzaju)
 - k1-telekomunikacyjne; k2- elektroenergetyczne
 - kable należące do różnych użytkowników
- kable o napięciu wyższym układać niżej
- dla kabli o napięciu wyższym niż $1kV$ i dla kabli należących do różnych zakładów stosować osłony otaczającej
- kable NN mogą być przykryte podwójną warstwą cegieł na długość po $50cm$ z każdej strony za wyjątkiem kabli należących do różnych zakładów, które powinny posiadać osłony otaczające.

Skrzyżowania linii kablowej nN-0,4kV z drogą miejską dz. nr 1012 - przecisk sterowany nr_3

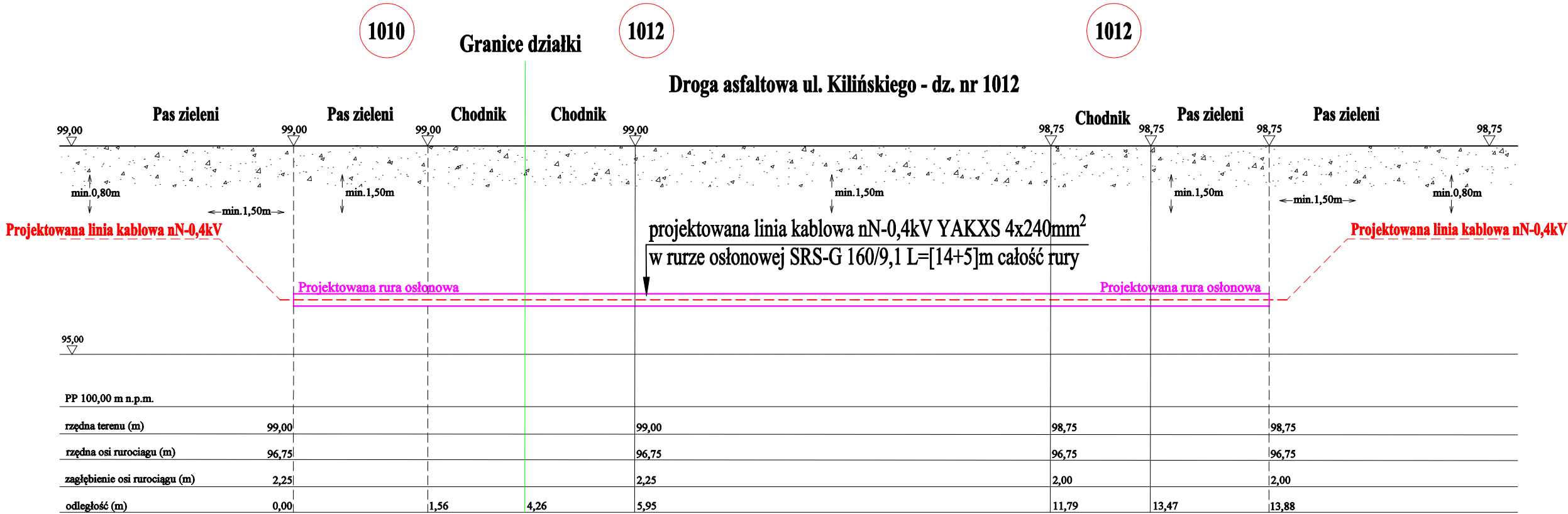
WIDOK FRONTALNY

w stronę:
Projektowane złącze kablowe nN-0,4kV
Urząd Miejski w Makowie Mazowieckim

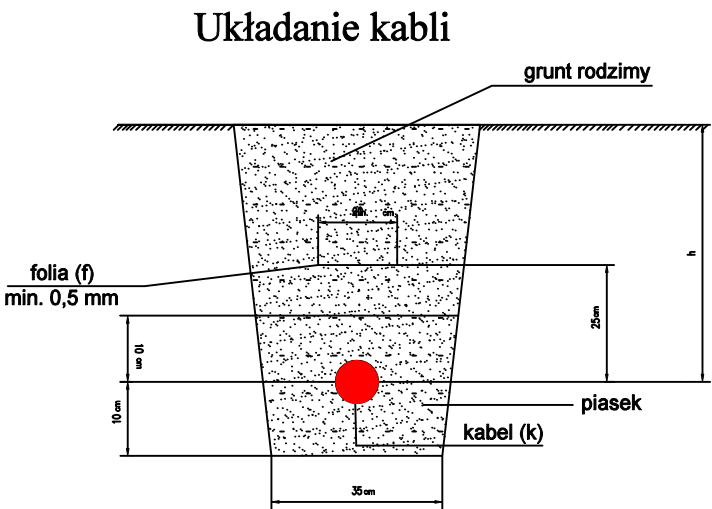
Jednostka ewidencyjna: 141101_1.0001 dz. nr 1010
Obręb: 0001-Maków Mazowiecki gm. Maków Mazowiecki

w stronę:
Istniejącej prefabrykowanej stacji transformatorowej 15/0,4kV
MSTt-20/630 - 400kVA [13-1531] MAKÓW KOŚCIUSZKI

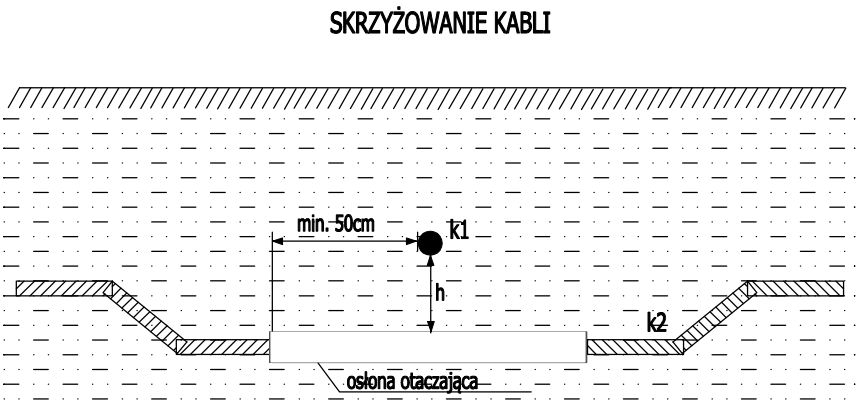
Jednostka ewidencyjna: 141101_1.0001 dz. nr 1012
Obręb: 0001-Maków Mazowiecki gm. Maków Mazowiecki



Przebieg kablowej linii elektroenergetycznej nN-0,4kV - przebieg poprzeczny metodą
przecisku sterowanego pod drogą miejską ul. Kilińskiego - dz. nr 1012
w ms. Maków Mazowiecki gm. Maków Mazowiecki pow. makowski
Jednostka ewidencyjna: 141101_1.0001 Obręb: 0001-Maków Mazowiecki gm. Maków Mazowiecki



- f - niebieska Uk < 1kV
f - czerwona Uk > 1kV
h=50cm-Uk < 1kV kabel pod chodnikiem do oświetlenia ulicznego, znaków drogowych i sygnalizacji
h=70cm - pozostałe kable do 1 kV poza terenami użytków rolnych
h=80cm - 1 kV < Uk < 15kV z wyjątkiem terenów użytków rolnych
h=90cm - Uk < 15 kV na terenach użytków rolnych
h=100cm - Uk > 15 kV
h > 25cm - (Uk1,Uk2) < 1kV (k-sygnalizacyjne lub oświetleniowe)
h > 50cm - Uk1 < 1kV, Uk2 > 1kV
- 1kV < (Uk1, Uk2) < 10kV (k-tego samego rodzaju)
- (Uk1, Uk2) > 10kV (k-tego samego rodzaju)
- k1-telekomunikacyjne; k2- elektroenergetyczne
- kable należące do różnych użytkowników
- kable o napięciu wyższym układać niżej
- dla kabli o napięciu wyższym niż 1kV i dla kabli należących do różnych zakładów stosować osłony otaczające
- kable NN mogą być przykryte podwójną warstwą cegieł na długości po 50cm z każdej strony za wyjątkiem kabli należących do różnych zakładów, które powinny posiadać osłony otaczające.



UWAGA: WYMIARY SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE

NAZWA PROJEKTU:
Budowa złącz kablowych nN-0,4kV oraz elektroenergetycznych linii kablowych nN-0,4kV do budynków użyteczności publicznej miasta Maków Mazowiecki w celu ich zasilania z Małej Elektrowni Wodnej

ADRES INWESTYCJI:
Budowa: jednostka ewid. 141101_1.0001 obręb: 0001-Maków Mazowiecki dz. nr 348, 437, 988/11, 989/13, 1010, 1012, 1021, 1030, 1045, 1054/1, 1054/5, 1067, 1303/1, 1458, 1462, 1464, 1474/12, 1474/13 ms. Maków Mazowiecki gm. Maków Mazowiecki

INWESTOR:
Miasto Maków Mazowiecki
ul. Stanisława Moniuszki 6
06-200 Maków Mazowiecki

JEDN. PROJEKT.
Instytut OZE Sp. z o.o.
ul. Skrajna 41A
25-650 Kielce
www.instytut.ioze.pl

STADIUM PROJEKTU: **PROJEKT WYKONAWCZY**

BRANŻA: **ELEKTRYCZNA**

TEMAT RYSUNKU:
**SKRZYŻOWANIE LINII KABLOWEJ nN-0,4kV
- STAN PROJEKTOWANY - DZ. NR 1012**

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

tyt. zawodowy, IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.	PODPIS
mgr inż. Przemysław Bielecki	SWK/0098/POOE/14	
mgr inż. Przemysław Kwiecień		

DANE RYSUNKU					
S.P.	BRANŻ.	NR RYS.	REW.	SKALA:	DATA:
	E	19	00	BS	2022.12

Skrzyżowania linii kablowej nN-0,4kV z wjazdem i chodnikiem dz. nr 1012 - przecisk sterowany nr_2

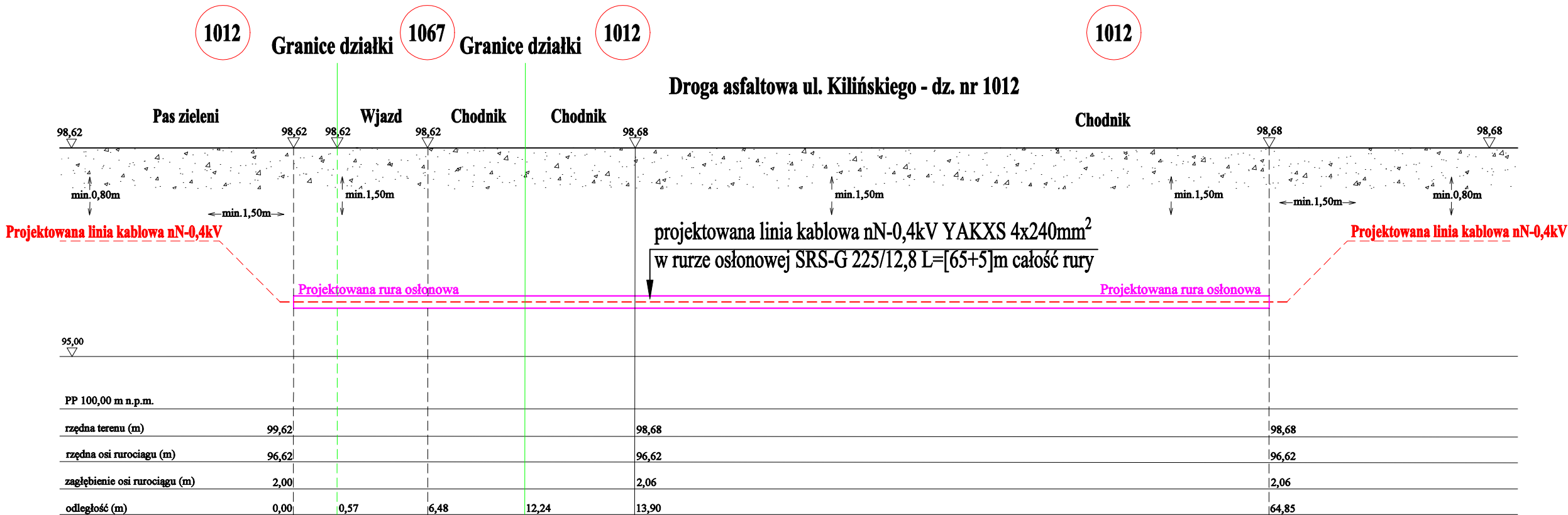
WIDOK FRONTALNY

w stronę:
Projektowane złącze kablowe nN-0,4kV
Urząd Miejski w Makowie Mazowieckim

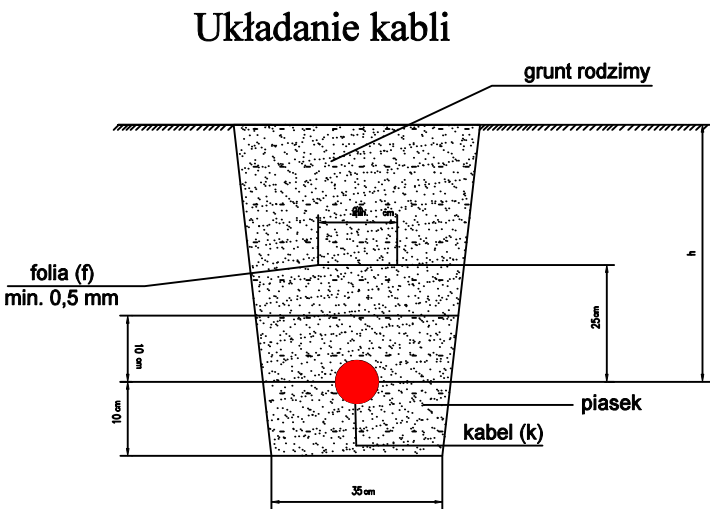
Jednostka ewidencyjna: 141101_1.0001 dz. nr 1010
Obręb: 0001-Maków Mazowiecki gm. Maków Mazowiecki

w stronę:
Istniejącej prefabrykowanej stacji transformatorowej 15/0,4kV
MSTt-20/630 - 400kVA [13-1531] MAKÓW KOŚCIUSZKI

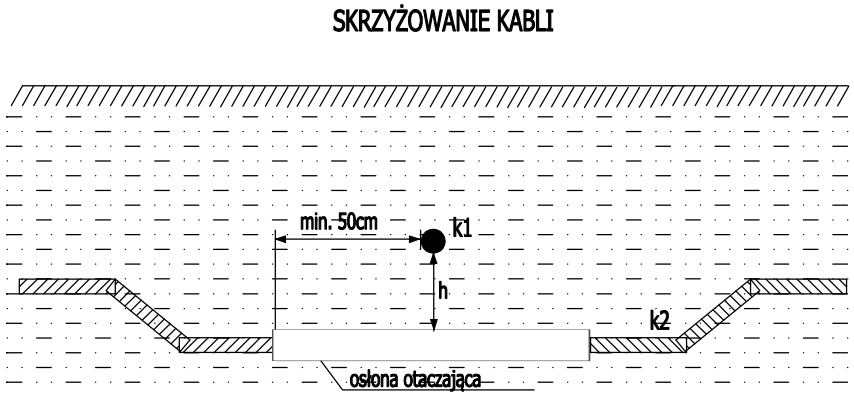
Jednostka ewidencyjna: 141101_1.0001 dz. nr 1012
Obręb: 0001-Maków Mazowiecki gm. Maków Mazowiecki



Przebieg kablowej linii elektroenergetycznej nN-0,4kV - przebieg poprzeczny metodą
przecisku sterowanego pod drogą miejską ul. Kilińskiego - dz. nr 1012
w ms. Maków Mazowiecki gm. Maków Mazowiecki pow. makowski
Jednostka ewidencyjna: 141101_1.0001 Obręb: 0001-Maków Mazowiecki gm. Maków Mazowiecki



- f - niebieska Uk < 1kV
f - czerwona Uk > 1kV
h=50cm-Uk < 1kV kabel pod chodnikiem do oświetlenia ulicznego, znaków drogowych i sygnalizacji
h=70cm - pozostałe kable do 1 kV poza terenami użytków rolnych
h=80cm - 1 kV < Uk < 15kV z wyjątkiem terenów użytków rolnych
h=90cm - Uk < 15 kV na terenach użytków rolnych
h=100cm - Uk > 15 kV
h > 25cm - (Uk1,Uk2) < 1kV (k-sygnalizacyjne lub oświetleniowe)
h > 50cm - Uk1 < 1kV, Uk2 > 1kV
- 1kV < (Uk1, Uk2) < 10kV (k-tego samego rodzaju)
- (Uk1, Uk2) > 10kV (k-tego samego rodzaju)
- k1-telekomunikacyjne; k2- elektroenergetyczne
- kable należące do różnych użytkowników
- kable o napięciu wyższym układać niżej
- dla kabli o napięciu wyższym niż 1kV i dla kabli należących do różnych zakładów stosować osłony otaczające
- kable NN mogą być przykryte podwójną warstwą cegieł na długości po 50cm z każdej strony za wyjątkiem kabli należących do różnych zakładów, które powinny posiadać osłony otaczające.



UWAGA: WYMIARY SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE

NAZWA PROJEKTU:
Budowa złącza kablowych nN-0,4kV oraz elektroenergetycznych linii kablowych nN-0,4kV do budynków użyteczności publicznej miasta Maków Mazowiecki w celu ich zasilania z Małej Elektrowni Wodnej

ADRES INWESTYCJI:
Budowa: jednostka ewid. 141101_1.0001 obręb: 0001-Maków Mazowiecki dz. nr 346, 437, 988/11, 989/13, 1010, 1012, 1021, 1030, 1045, 1054/1, 1054/5, 1067, 1303/1, 1458, 1462, 1464, 1474/12, 1474/13 ms. Maków Mazowiecki gm. Maków Mazowiecki

INWESTOR:
Miasto Maków Mazowiecki
ul. Stanisława Moniuszki 6
06-200 Maków Mazowiecki

JEDN. PROJEKT.
Instytut OZE Sp. z o.o.
ul. Skrajna 41A
25-650 Kielce
www.instytut.ioze.pl

STADIUM PROJEKTU:
PROJEKT WYKONAWCZY

BRANŻA:
ELEKTRYCZNA

TEMAT RYSUNKU:
SKRZYŻOWANIE LINII KABLOWEJ nN-0,4kV
- STAN PROJEKTOWANY - DZ. NR 1012

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

tyt. zawodowy, IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.	PODPIS
mgr inż. Przemysław Bielecki	SWK/0098/POOE/14	
mgr inż. Przemysław Kwiecień		

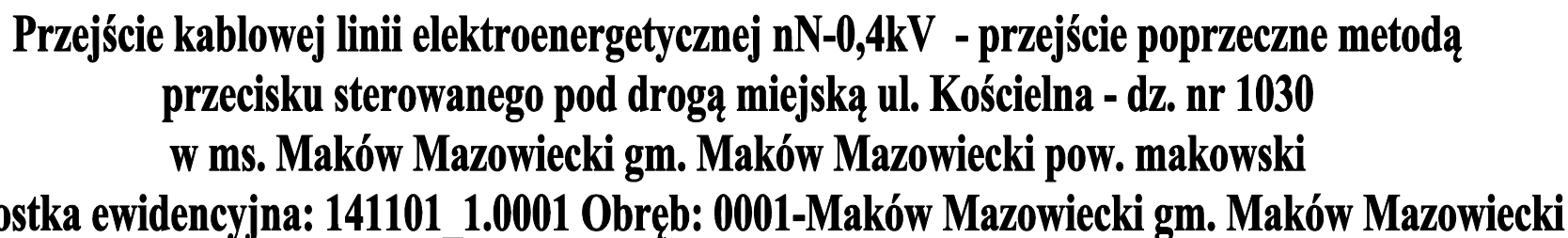
DANE RYSUNKU

S.P.	BRANŻ.	NR RYS.	REW.	SKALA:	DATA:	STRONA
	E	20	00	BS	2022.12	

WIDOK FRONTALNY

w stronę:
Istniejącej prefabrykowanej stacji transformatorowej 15/0,4kV
MSTt-20/630 - 400kVA [13-1531] MAKÓW KOŚCIUSZKI

Jednostka ewidencyjna: 141101_1.0001 dz. nr 1012
Obręb: 0001-Maków Mazowiecki gm. Maków Mazowiecki



UWAGA: WYMIARY SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE

NAZWA PROJEKTU:
Budowa złącz kablowych nN-0,4kV oraz elektroenergetycznych linii kablowych nN-0,4kV do budynków użyteczności publicznej miasta Maków Mazowiecki w celu ich zasilania z Małej Elektrowni Wodnej

ADRES INWESTYCJI

Budowa: jednostka ewid. 141101.1.0001 obręb: 0001-Maków Mazowiecki dz. nr 346, 437, 968/11, 969/13, 1010, 1012, 1021, 1030, 1045, 1054/1, 1054/5, 1067, 1303/1, 1459, 1462, 1484, 1474/12, 1474/13 ms. Maków Mazowiecki gm. Maków Mazowiecki

INWESTOR: **Miasto Maków Mazowiecki**
ul. Stanisława Moniuszki 6
06-200 Maków Mazowiecki

JEDN. PROJEKT.



STADIUM PROJEKTU:	PROJEKT WYKONAWCZY
-------------------	--------------------

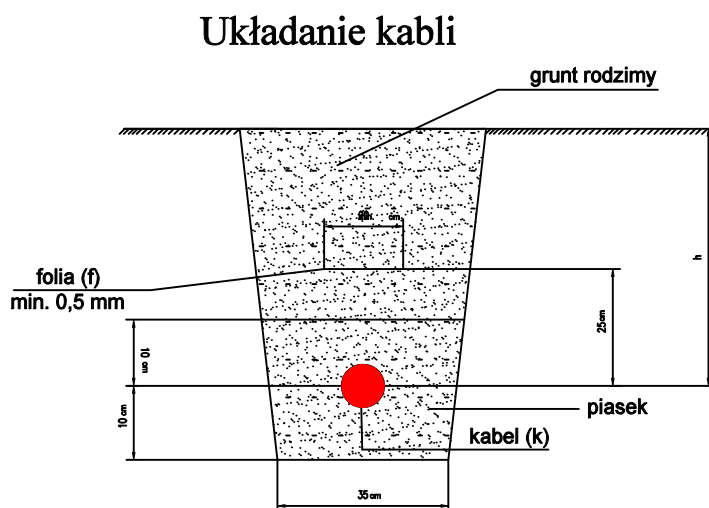
BRANŻA: ELEKTRYCZNA

TEMAT RYSUNKU:

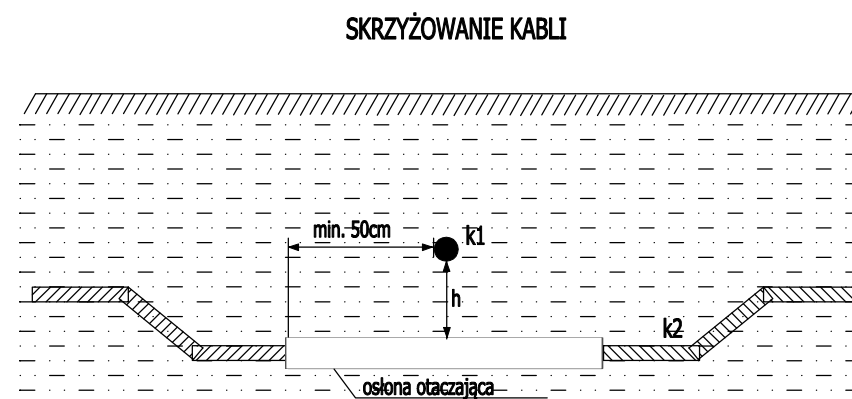
**SKRZYŻOWANIE LINII KABLOWEJ nN-0,4kV
- STAN PROJEKTOWANY - DZ. NR 1030**

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:		
tyt. zawodowy, IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.	PODPIS
PROJEKTANT: mgr inż. Przemysław Bielecki	SWK/0098/POOE/14	
OPRACOWAŁ: mgr inż. Przemysław Kwiecień	-	

DANE RYSUNKU						
S.P.	BRANŻ	NR RYS.	REW.	SKALA:	DATA:	STRONA
	E	21	00	BS	2022.12	



- f - niebieska Uk < 1kV
- f - czerwona Uk > 1kV
- h=50cm-Uk < 1kV kabel pod chodnikami do oświetlenia ulicznego, znaków drogowych i sygnalizacji
- h=70cm - pozostałe kable do 1 kV poza terenami użytków rolnych
- h=80cm - 1 kV< Uk < 15kV
z wyjątkiem terenów użytków rolnych
- h=90cm - Uk < 15 kV
na terenach użytków rolnych
- h=100cm - Uk > 15 kV
- h > 25cm - (Uk1,Uk2) < 1kV (k-sygnalizacyjne lub oświetleniowe)
- h > 50cm - Uk1 < 1kV, Uk2 > 1kV
 - 1kV < (Uk1, Uk2) < 10kV (k-tego samego rodzaju)
 - (Uk1, Uk2) > 10kV (k-tego samego rodzaju)
 - k1-telekomunikacyjne; k2- elektroenergetyczne
 - kable należące do różnych użytkowników
- kable o napięciu wyższym układać niżej
- dla kabli o napięciu wyższym niż 1kV i dla kabli należących do różnych zakładów stosować osłony otaczające
- kable NN mogą być przykryte podwójną warstwą cegieł na długość po 50cm z każdej strony za wyjątkiem kabli należących do różnych zakładów, które powinny posiadać osłony otaczające.



Skrzyżowania linii kablowej nN-0,4kV z schodami betonowymi dz. nr 140/1 - przecisk sterowany nr_5

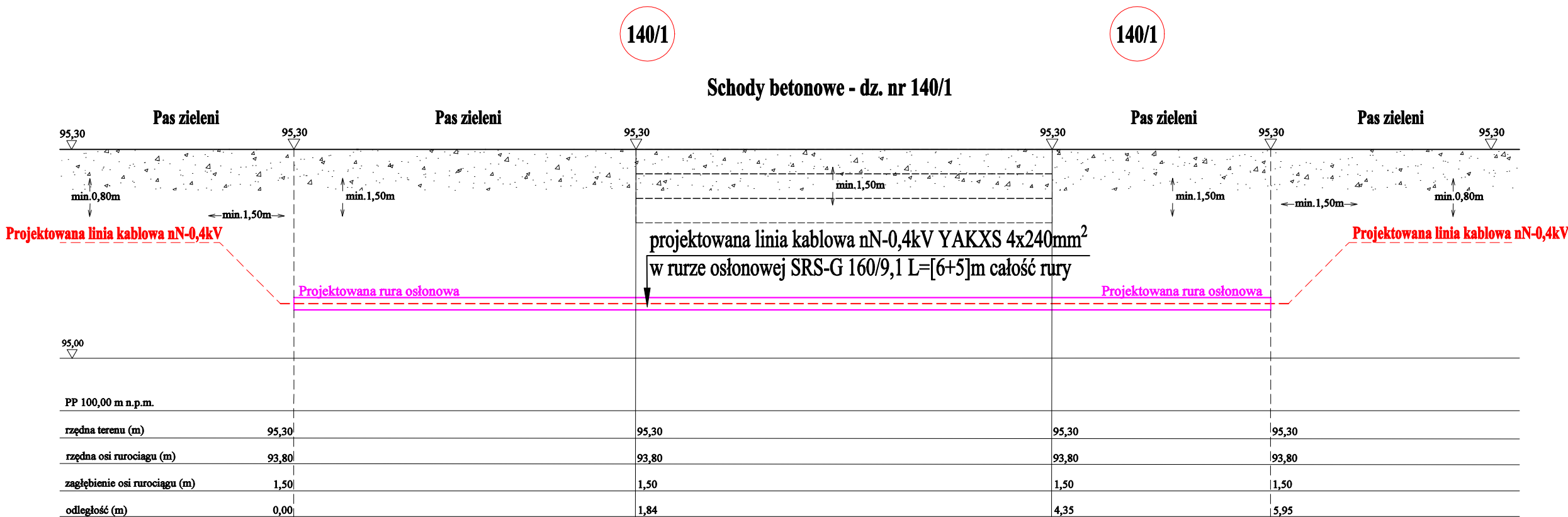
w stronę:
Projektowana Mała Elektrownia Wodna [MEW] - 110kW
Maków Mazowiecki gm. Maków Mazowiecki

Jednostka ewidencyjna: 141101_1.0001 dz. nr 140/1
Obręb: 0001-Maków Mazowiecki gm. Maków Mazowiecki

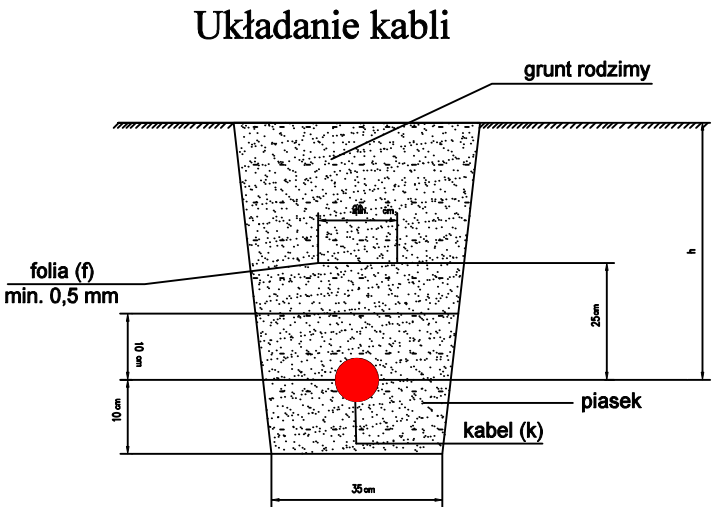
WIDOK FRONTALNY

w stronę:
SZKOŁA PODSTAWOWA NR 1
UL. SPORTOWA 9 06-200 MAKÓW MAZOWIECKI

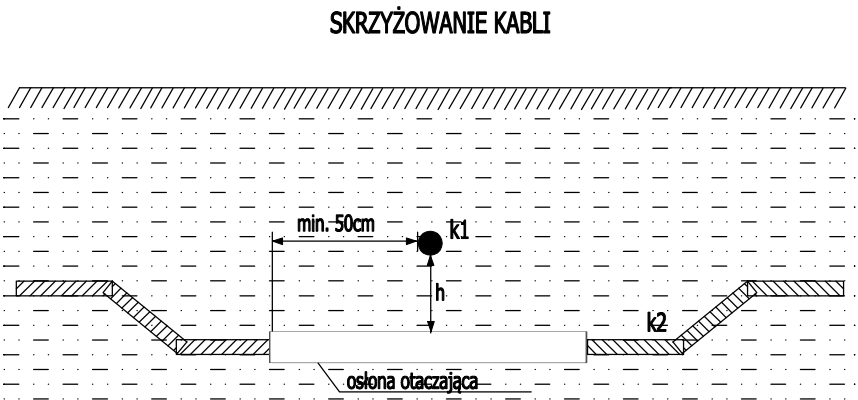
Jednostka ewidencyjna: 141101_1.0001 dz. nr 140/1
Obręb: 0001-Maków Mazowiecki gm. Maków Mazowiecki



Przejście kablowej linii elektroenergetycznej nN-0,4kV - przejście poprzeczne metodą
przecisku sterowanego pod schodami betonowymi - dz. nr 140/1
w ms. Maków Mazowiecki gm. Maków Mazowiecki pow. makowski
Jednostka ewidencyjna: 141101_1.0001 Obręb: 0001-Maków Mazowiecki gm. Maków Mazowiecki



- f - niebieska Uk < 1kV
f - czerwona Uk > 1kV
h=50cm-Uk < 1kV kabel pod chodnikiem do oświetlenia ulicznego, znaków drogowych i sygnalizacji
h=70cm - pozostałe kable do 1 kV poza terenami użytków rolnych
h=80cm - 1 kV < Uk < 15kV z wyjątkiem terenów użytków rolnych
h=90cm - Uk < 15 kV na terenach użytków rolnych
h=100cm - Uk > 15 kV
h > 25cm - (Uk1,Uk2) < 1kV (k-sygnalizacyjne lub oświetleniowe)
h > 50cm - Uk1 < 1kV, Uk2 > 1kV
- 1kV < (Uk1, Uk2) < 10kV (k-tego samego rodzaju)
- (Uk1, Uk2) > 10kV (k-tego samego rodzaju)
- k1-telekomunikacyjne; k2- elektroenergetyczne
- kable należące do różnych użytkowników
- kable o napięciu wyższym układać niżej
- dla kabli o napięciu wyższym niż 1kV i dla kabli należących do różnych zakładów stosować osłony otaczające
- kable NN mogą być przykryte podwójną warstwą cegieł na długości po 50cm z każdej strony za wyjątkiem kabli należących do różnych zakładów, które powinny posiadać osłony otaczające.



UWAGA: WYMIARY SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE

NAZWA PROJEKTU:
Budowa złącz kablowych nN-0,4kV oraz elektroenergetycznych linii kablowych nN-0,4kV do budynków użyteczności publicznej miasta Maków Mazowiecki w celu ich zasilania z Małej Elektrowni Wodnej

ADRES INWESTYCJI:
Budowa: jednostka ewid. 141101_1.0001 obręb: 0001-Maków Mazowiecki dz. nr 348, 437, 988/11, 989/13, 1010, 1012, 1021, 1030, 1045, 1054/1, 1054/5, 1067, 1303/1, 1458, 1462, 1484, 1474/12, 1474/13 ms. Maków Mazowiecki gm. Maków Mazowiecki

INWESTOR:
Miasto Maków Mazowiecki
ul. Stanisława Moniuszki 6
06-200 Maków Mazowiecki

JEDN. PROJEKT.
Instytut OZE Sp. z o.o.
ul. Skrajna 41A
25-650 Kielce
www.instytut.ioze.pl

OZE
instytut

STADIUM PROJEKTU:
PROJEKT WYKONAWCZY

BRANŻA:
ELEKTRYCZNA

TEMAT RYSUNKU:
SKRZYŻOWANIE LINII KABLOWEJ nN-0,4kV
- STAN PROJEKTOWANY - DZ. NR 140/1

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:		
tyt. zawodowy, IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.	PODPIS
mgr inż. Przemysław Bielecki	SWK/0098/POOE/14	
OPRACOWAŁ:		
mgr inż. Przemysław Kwiecień		

DANE RYSUNKU					
S.P.	BRANŻ.	NR RYS.	REW.	SKALA:	DATA:
	E	22	00	BS	2022.12

Skrzyżowania linii kablowej nN-0,4kV z drogą miejską dz. nr 1012 - przecisk sterowany nr_7

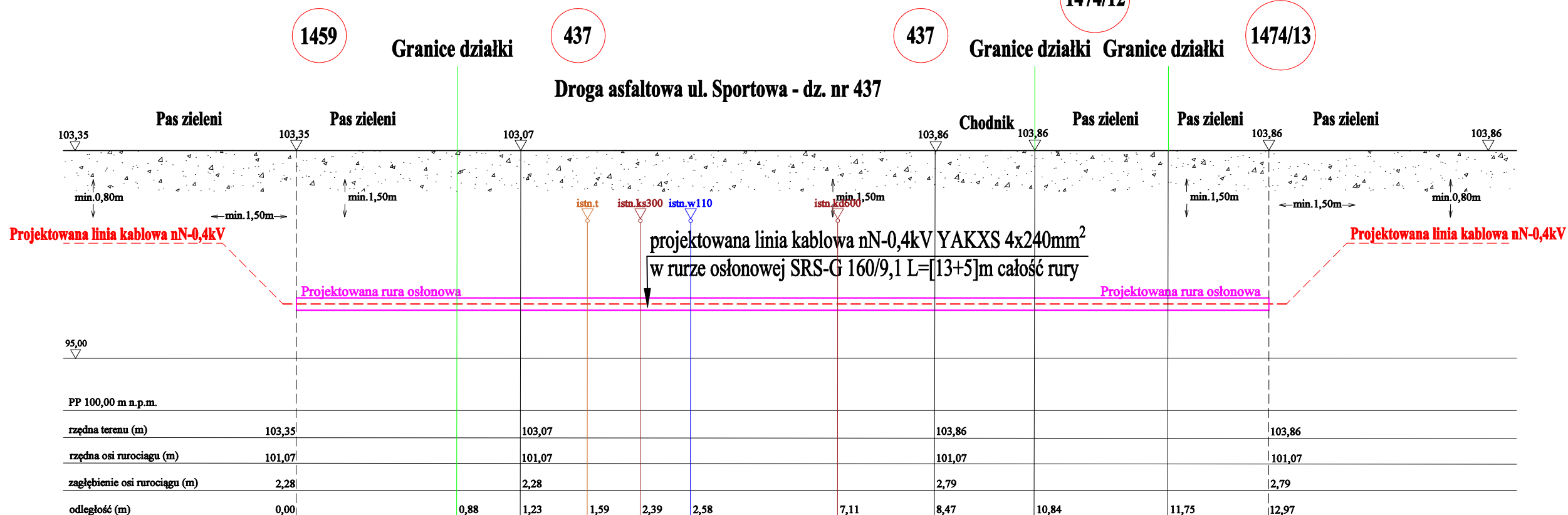
WIDOK FRONTALNY

w stronę:
Projektowana Mała Elektrownia Wodna [MEW] - 110kV
Maków Mazowiecki gm. Maków Mazowiecki

Jednostka ewidencyjna: 141101_1.0001 dz. nr 140/1
Obręb: 0001-Maków Mazowiecki gm. Maków Mazowiecki

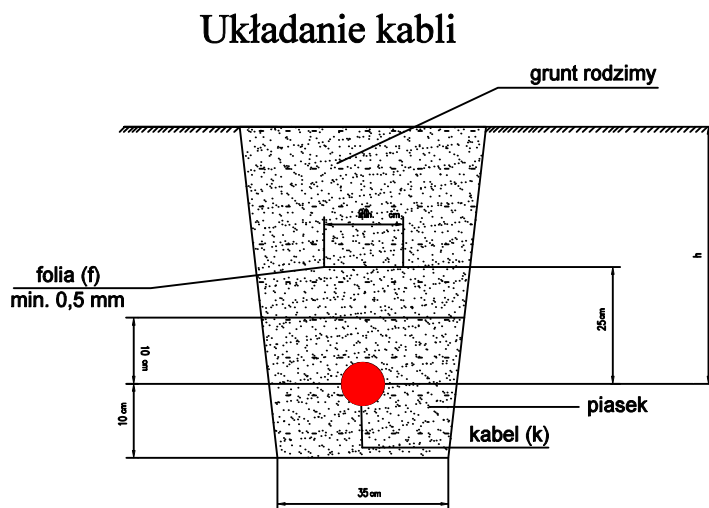
w stronę:
SZKOŁA PODSTAWOWA NR 1
UL. SPORTOWA 9 06-200 MAKÓW MAZOWIECKI

Jednostka ewidencyjna: 141101_1.0001 dz. nr 140/1
Obręb: 0001-Maków Mazowiecki gm. Maków Mazowiecki

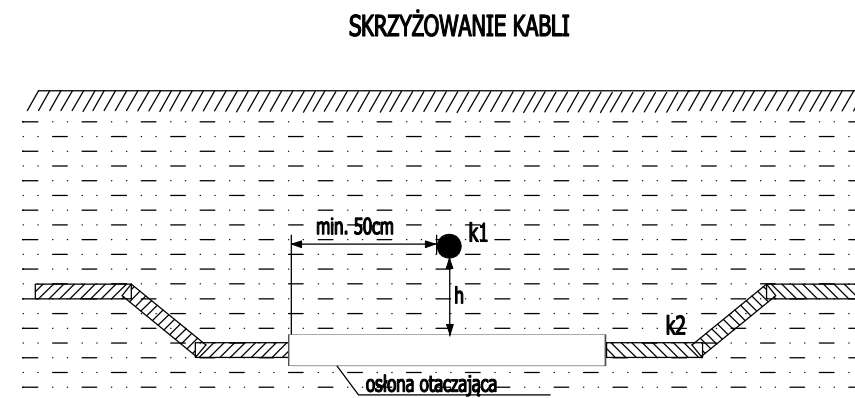


Przebieg kablowej linii elektroenergetycznej nN-0,4kV - przejście poprzeczne metodą przecisku sterowanego pod drogą miejską ul. Sportowa - dz. nr 437 w ms. Maków Mazowiecki gm. Maków Mazowiecki pow. makowski

Jednostka ewidencyjna: 141101_1.0001 Obręb: 0001-Maków Mazowiecki gm. Maków Mazowiecki



- f - niebieska Uk < 1kV
f - czerwona Uk > 1kV
h=50cm-Uk < 1kV kabel pod chodnikiem do oświetlenia ulicznego, znaków drogowych i sygnalizacji
h=70cm - pozostałe kable do 1 kV poza terenami użytków rolnych
h=80cm - 1 kV < Uk < 15kV z wyjątkiem terenów użytków rolnych
h=90cm - Uk < 15 kV na terenach użytków rolnych
h=100cm - Uk > 15 kV
h > 25cm - (Uk1,Uk2) < 1kV (k-sygnalizacyjne lub oświetleniowe)
h > 50cm - Uk1 < 1kV, Uk2 > 1kV
- 1kV < (Uk1, Uk2) < 10kV (k-tego samego rodzaju)
- (Uk1, Uk2) > 10kV (k-tego samego rodzaju)
- k1-telekomunikacyjne; k2- elektroenergetyczne
- kable należące do różnych użytkowników
- kable o napięciu wyższym układać niżej
- dla kabli o napięciu wyższym niż 1kV i dla kabli należących do różnych zakładów stosować osłony otaczające
- kable NN mogą być przykryte podwójną warstwą cegieł na długości po 50cm z każdej strony za wyjątkiem kabli należących do różnych zakładów, które powinny posiadać osłony otaczające.



UWAGA: WYMIARY SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE

NAZWA PROJEKTU:
Budowa złącz kablowych nN-0,4kV oraz elektroenergetycznych linii kablowych nN-0,4kV do budynków użyteczności publicznej miasta Maków Mazowiecki w celu ich zasilania z Małej Elektrowni Wodnej

ADRES INWESTYCJI:
Budowa: jednostka ewid. 141101_1.0001 obręb: 0001-Maków Mazowiecki dz. nr 348, 437, 988/11, 989/13, 1010, 1012, 1021, 1030, 1045, 1054/1, 1054/5, 1067, 1303/1, 1458, 1462, 1464, 1474/12, 1474/13 ms. Maków Mazowiecki gm. Maków Mazowiecki

INWESTOR:
Miasto Maków Mazowiecki
ul. Stanisława Moniuszki 6
06-200 Maków Mazowiecki

JEDN. PROJEKT.
Instytut OZE Sp. z o.o.
ul. Skrajna 41A
25-650 Kielce
www.instytut.ioze.pl



STADIUM PROJEKTU: **PROJEKT WYKONAWCZY**

BRANŻA: **ELEKTRYCZNA**

TEMAT RYSUNKU:
SKRZYŻOWANIE LINII KABLOWEJ nN-0,4kV - STAN PROJEKTOWANY - DZ. NR 437

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

tyt. zawodowy, IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.	PODPIS
mgr inż. Przemysław Bielecki	SWK/0098/POOE/14	
OPRACOWAŁ:		
mgr inż. Przemysław Kwiecień		

DANE RYSUNKU

S.P.	BRANŻ.	NR RYS.	REW.	SKALA:	DATA:	STRONA
	E	24	00	BS	2022.12	

Skrzyżowania linii kablowej nN-0,4kV z drogą wjazdową oraz placem dz. nr 1474/13 - przecisk sterowany nr_8

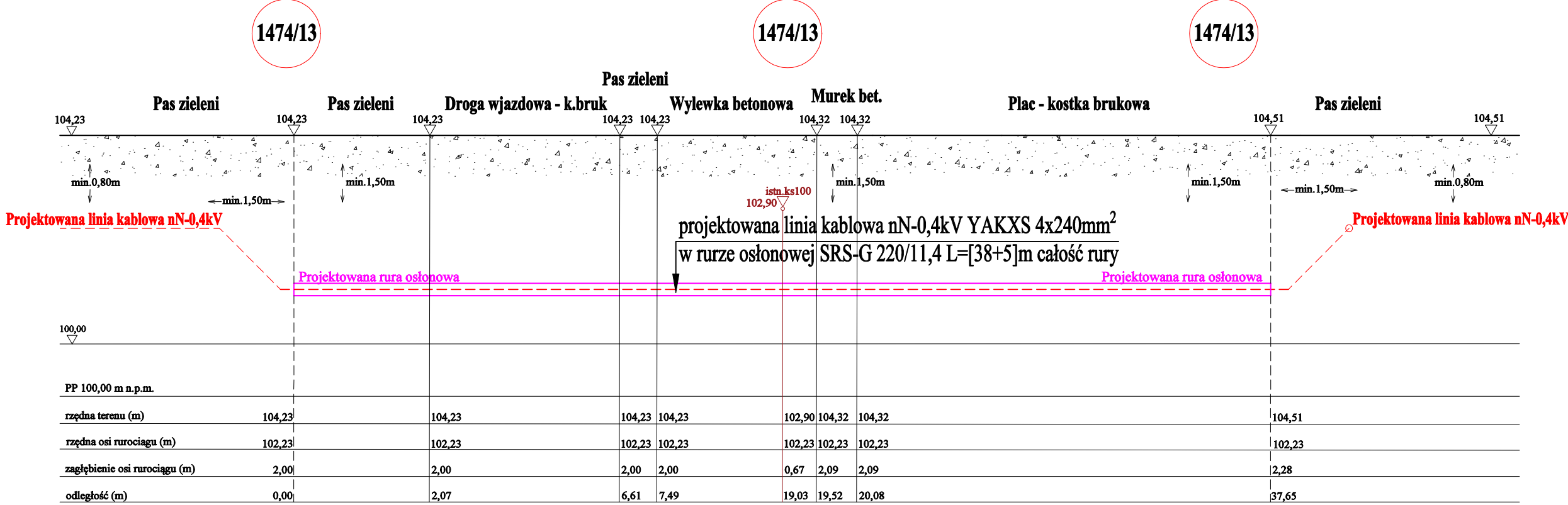
w stronę:
Projektowana Mała Elektrownia Wodna [MEW] - 110kW
Maków Mazowiecki gm. Maków Mazowiecki

Jednostka ewidencyjna: 141101_1.0001 dz. nr 140/1
Obręb: 0001-Maków Mazowiecki gm. Maków Mazowiecki

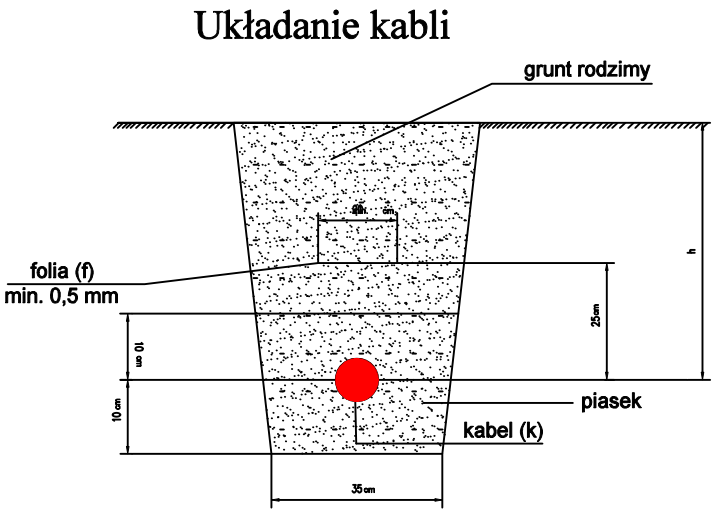
WIDOK FRONTALNY

w stronę:
SZKOŁA PODSTAWOWA NR 1
UL. SPORTOWA 9 06-200 MAKÓW MAZOWIECKI

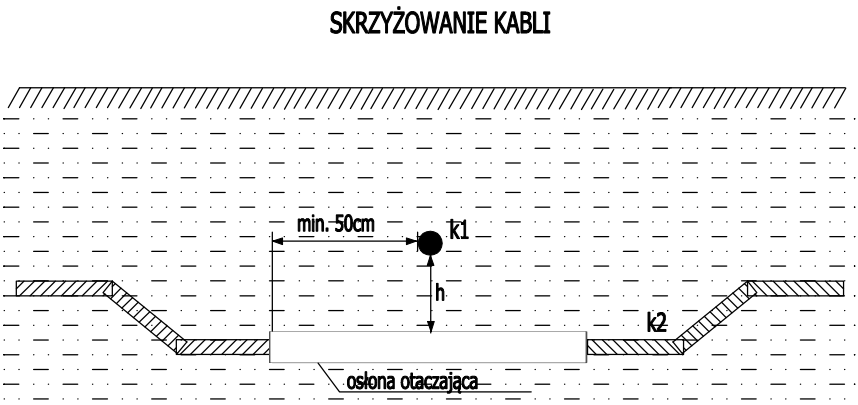
Jednostka ewidencyjna: 141101_1.0001 dz. nr 140/1
Obręb: 0001-Maków Mazowiecki gm. Maków Mazowiecki



Przeście kablowej linii elektroenergetycznej nN-0,4kV - przeście poprzeczne metodą przecisku sterowanego pod drogą wjazdową oraz placem - dz. nr 1474/13 w ms. Maków Mazowiecki gm. Maków Mazowiecki pow. makowski
Jednostka ewidencyjna: 141101_1.0001 Obręb: 0001-Maków Mazowiecki gm. Maków Mazowiecki



- f - niebieska Uk < 1kV
f - czerwona Uk > 1kV
h=50cm-Uk < 1kV kabel pod chodnikiem do oświetlenia ulicznego, znaków drogowych i sygnalizacji
h=70cm - pozostałe kable do 1 kV poza terenami użytków rolnych
h=80cm - 1 kV < Uk < 15kV z wyjątkiem terenów użytków rolnych
h=90cm - Uk < 15 kV na terenach użytków rolnych
h=100cm - Uk > 15 kV
h > 25cm - (Uk1,Uk2) < 1kV (k-sygnalizacyjne lub oświetleniowe)
h > 50cm - Uk1 < 1kV, Uk2 > 1kV
- 1kV < (Uk1, Uk2) < 10kV (k-tego samego rodzaju)
- (Uk1, Uk2) > 10kV (k-tego samego rodzaju)
- k1-telekomunikacyjne; k2- elektroenergetyczne
- kable należące do różnych użytkowników
- kable o napięciu wyższym układać niżej
- dla kabli o napięciu wyższym niż 1kV i dla kabli należących do różnych zakładów stosować osłony otaczające
- kable NN mogą być przykryte podwójną warstwą cegieł na długości po 50cm z każdej strony za wyjątkiem kabli należących do różnych zakładów, które powinny posiadać osłony otaczające.



UWAGA: WYMIARY SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE

NAZWA PROJEKTU:
Budowa złącz kablowych nN-0,4kV oraz elektroenergetycznych linii kablowych nN-0,4kV do budynków użyteczności publicznej miasta Maków Mazowiecki w celu ich zasilania z Małej Elektrowni Wodnej

ADRES INWESTYCJI:
Budowa: jednostka ewid. 141101_1.0001 obręb: 0001-Maków Mazowiecki dz. nr 348, 437, 988/11, 989/13, 1010, 1012, 1021, 1030, 1045, 1054/1, 1054/5, 1067, 1303/1, 1458, 1482, 1484, 1474/12, 1474/13 ms. Maków Mazowiecki gm. Maków Mazowiecki

INWESTOR:
Miasto Maków Mazowiecki
ul. Stanisława Moniuszki 6
06-200 Maków Mazowiecki

JEDN. PROJEKT.
Instytut OZE Sp. z o.o.
ul. Skrajna 41A
25-650 Kielce
www.instytut.ioze.pl

STADIUM PROJEKTU:
PROJEKT WYKONAWCZY

BRANŻA:
ELEKTRYCZNA

TEMAT RYSUNKU:
SKRZYŻOWANIE LINII KABLOWEJ nN-0,4kV
- STAN PROJEKTOWANY - DZ. NR 1474/13

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:		
tyt. zawodowy, IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.	PODPIS
mgr inż. Przemysław Bielecki	SWK/0098/POOE/14	
OPRACOWAŁ:		
mgr inż. Przemysław Kwiecień		

DANE RYSUNKU					
S.P.	BRANŻ.	NR RYS.	REW.	SKALA:	DATA:
	E	25	00	BS	2022.12