

PROJEKT BUDOWLANO – WYKONAWCZY

Inwestycje Budowlane ELCLIM Rafał Drygalski
ul. Sieradzka 29, 87-100 Toruń

tel.: 693 899 110, e-mail: biuro@elclim.pl
www.elclim.pl

PRZEBUDOWA (WYMIANA) ISTNIEJĄCEJ LINII NAPOWIETRZNEJ nN, WYMIANA ISTNIEJĄCEGO TRANSFORMATORA W M. PIOTRKOWO GM. CIECHOCIN

KATEGORIA

OBIEKTU BUD.: XXVI

ADRES BUDOWY: Piotrkowo, gm. Ciechocin


NR EW. DZIAŁKI: dz. nr 37/2, 37/1, 38/2, 39/1, 40/1, 41, 42/2, 42/1, 43/3, 45/3,
45/1, 46, 47/1 obręb 0007 Piotrkowo, jedn. ew. 040502_2
Ciechocin, powiat golubsko - dobrzyński

INWESTOR: ENERGIA – OPERATOR SA Oddział w Toruniu
RD w Toruniu, Pl. Fryderyka Skarbka 7/9
87-100 Toruń

UMOWA: ZN/2082/9191MZI/2023/2300741/1

DOKUMENTACJA ZAWIERA⁴⁴..... PONUMEROWANYCH STRON

OBI/91/2300741

PROJEKTANT	mgr inż. Rafał Drygalski upr. nr POM/0184/POOE/08 <small>w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych</small>	 EGZEMPLARZ 1
BRANŻA	ELEKTRYCZNA	
DATA	16 sierpień 2023	

SPIS TREŚCI

SPIS TREŚCI

1. TEMAT	2
2. ZAKRES RZECZOWY PROJEKTOWANYCH SIECI I URZĄDZEŃ	3
3. OŚWIADCZENIA PROJEKTANTA	4
4. UPRAWNIENIA BUDOWLANE	5
5. PODSTAWA OPRACOWANIA	7
6. UZGODNIONY Z ENERGA-OPERATOR SA PZT	11
7. ODPIS PROTOKOŁU Z NARADY KOORDYNACYJNEJ	12
8. UZGODNIENIA BRANŻOWE	13
9. DECYZJE ADMINISTRACYJNE	14
10. MPZP LUB DECYZJA LOKALIZACYJNA	15
11. STAN ISTNIEJĄCY	15
12. ROZBIÓRKI	15
13. LINIA SN (NAPOWIETRZNA/KABLOWA)	15
14. STACJA TRANSFORMATOROWA SN/nN	16
15. LINIA nN (NAPOWIETRZNA/KABLOWA)	16
16. OŚWIETLENIE ULICZNE	17
17. PRZYŁĄCZA SN (NAPOWIETRZNE/KABLOWE)	17
18. PRZYŁĄCZA nN (NAPOWIETRZNE/KABLOWE)	17
19. OCHRONA PRZECIWPRZEPięCIOWA LINII SN	17
20. OCHRONA PRZECIWPRZEPięCIOWA STACJI TRANS. SN/nN	18
21. OCHRONA PRZECIWPRZEPięCIOWA LINII nN	18
22. OCHRONA OD PORAŻEŃ PRĄDEM ELE. W LINII NAPOWIETRZNEJ SN	18
23. OCHRONA OD PORAŻEŃ PRĄDEM ELE. STACJI TRANSF. SN/nN	18
24. OCHRONA OD PORAŻEŃ PRĄDEM ELE. W SIECI nN	19
25. OBLICZENIA TECHNICZNE	20
26. OPINIA GEOTECHNICZNA	21
27. ZEST. DANYCH NA UMIESZCZENIE URZĄDZEŃ W PASIE DROGOWYM	21
28. KOLIZJE / SKRZYŻOWANIA	22
29. INGERENCJA W ZIELEŃ WYSOKĄ	22
30. OCHRONA KONSERWATORSKA	22
31. OPIS PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU	23
32. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI	24
33. UWAGI	25
34. ZESTAWIENIE MONTAŻOWE I DEMONTAŻOWE	27
35. PZT	34
36. SCHEMATY JEDNOKRESKOWE	36
37. INNE RYSUNKI	39
38. INFORMACJA BIOZ	40

1. TEMAT

**PRZEBUDOWA (WYMIANA) ISTNIEJĄCEJ LINII NAPOWIETRZNEJ nN,
WYMIANA ISTNIEJĄCEGO TRANSFORMATORA
W M. PIOTRKOWO GM. CIECHOCIN**

2. ZAKRES RZECZOWY PROJEKTOWANYCH SIECI I URZĄDZEŃ

Zasilanych z: ST „PIOTRKOWO 2” nr ekspl. obwodu T911928-04, nazwa obwodu Obw. 400

Wymiana pojedynczego słupa SN:	---	---
Linia napowietrzna SN:	---	---
Rozłącznik napowietrzny SN:	---	---
Linia kablowa SN:	---	---
Mufy kablowe:	---	---
Głowice kablowe:	---	---
Ograniczniki przepięć:	---	---
Złącze kablowe SN:	---	---
Stacja transformatorowa SN/nN:	---	---
Transformator:	100kVA	1szt.
Wymiana pojedynczego słupa nN:	E-10,5/4,3	17szt.
	E-10,5/10	5szt.
	E-10,5/12	2szt.
	E-10,5/15	1szt.
Linia napowietrzna nN:	AsXSn 4x70mm ²	437/459m
(dł. trasy/dł. całkowita)	AsXSn 4x120mm ²	748/787m
Przyłącze/a napowietrzne:	---	---
(dł. trasy/dł. całkowita)	---	---
(zbiorczo przyłącza dotyczące obwodu)	---	---
Szafka pomiarowa:	---	---
Przyłącze/a kablowe:	---	---
(dł. trasy/dł. całkowita)	---	---
(zbiorczo przyłącza dotyczące obwodu)	---	---
Szafka pomiarowa:	---	---
Linia kablowa nN:	---	---
(dł. trasy/dł. całkowita)	---	---
Kablowa rozdzielnica szafowa:	---	---
Słupowy rozłącznik bezpiecznikowy:	---	---
Przecisk:	---	---
Przewiert:	---	---

3. OŚWIADCZENIA PROJEKTANTA

Toruń, dnia 16.08.2023r.

Ja niżej podpisany:

Zgodnie z wymogami art. 20 ust. 4 Ustawy Prawo budowlane:

mgr inż. Rafał Drygalski – PROJEKTANT

oświadczam, że projekt budowlany pod nazwą:

**PRZEBUDOWA (WYMIANA) ISTNIEJĄCEJ LINII NAPOWIETRZNEJ nN,
WYMIANA ISTNIEJĄCEGO TRANSFORMATORA
W M. PIOTRKOWO GM. CIECHOCIN**

KATEGORIA

OBIEKTU BUD.: XXVI

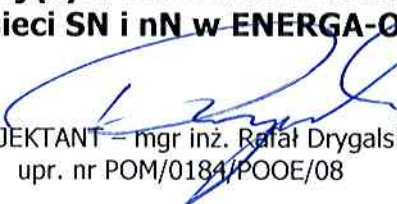
ADRES BUDOWY: Piotrkowo, gm. Ciechocin

NR EW. DZIAŁKI: dz. nr 37/2, 37/1, 38/2, 39/1, 40/1, 41, 42/2, 42/1, 43/3, 45/3,
45/1, 46, 47/1 obręb 0007 Piotrkowo, jedn. ew. 040502_2
Ciechocin, powiat golubsko - dobrzyński

INWESTOR: ENERGA – OPERATOR SA Oddział w Toruniu
RD w Toruniu, Pl. Fryderyka Skarbka 7/9
87-100 Toruń

UMOWA: ZN/2082/9191MZI/2023/2300741/1

**wykonany jest zgodnie z obowiązującymi przepisami
oraz zasadami wiedzy technicznej,
z obowiązującym standardem technicznym
projektowania i budowy sieci SN i nN w ENERGA-OPERATOR S.A.**


PROJEKTANT – mgr inż. Rafał Drygalski
upr. nr POM/0184/POOE/08

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

4. UPRAWNIENIA BUDOWLANE

01/08/2023

Pan Rafał Jan Drygański upoważniony jest do:

1) Np. projektować art. 17 ust. 1 pkt 1 art. 15 ust. 4 ustawy Prawo budowlane w szczególności: ustalające, w zakresie sieci instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, bez względu na ich:

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) sprawowania kontroli technicznej urzeczywistniania obiektów budowlanych z zastosowaniem art. 62 ust. 5 ustawy

II. Na podstawie § 15 i 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578, ze zm.) upoważniam niniejszą uprawniając do:

- 1) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności inżynierskich uprawnień,
- 2) projektowania obiektu budowlanego związanego z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolektorów, trzebieżosów i tłumaczy sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zakłęcia i sterowania (§ 24 ust. 1)

Za zgodność
z oryginałem

16-08-2023

Projektant

mgr inż. Rafał Drygański
POM/0184/POOE/08

Gdańsk, dnia 4 grudnia 2008 r.

DECYZJA

syg. okr.217/POM/OKK/08

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o amatorskich zawodach architekto-w, inżynierów budownictwa oraz urzędników (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, ze zm.) art. 12 ust. 1 art.13 ust.1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4, ustawy z dnia 01 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tzw. poloniu, Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118, § 6 pkt 1 i 2, § 11 ust.1 pkt 1, § 15, § 24 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578, ze zm.) oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2000 r. Nr 95, poz. 1071, ze zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

Sieradzka, 20

Pan RAFAŁ JAN DRYGAŃSKI

magister inżynier

urządowy dział

uzyskał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny: POM/0184/POOE/08

do projektowania bez ograniczeń w specjalności
instalacji w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości zgłoszonego, na podstawie art. 107 § 2 k.p.a. odstępuje się od umiarkowania decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na podstawie decyzji.

Pouczenie

Oli niniejszą decyzją, stacy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Projektant Inżynier Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

PRZEWODNICZĄCY

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Ryszard Koliński

WICEPRZEWODNICZĄCY

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Lech Nodostawski

CZŁONEK

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Zdzisław Salski

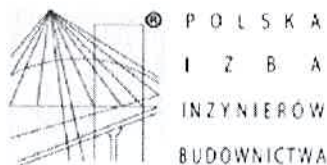
Otrzymał:

1 Pan Rafał Jan Drygański

2 Okręgowa Izba Inżynierów

3 Główny Inspektor Nadzoru Budownictwa

4 inni



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
POM-8K7-WSM-CDZ *

Pan Rafał Jan Drygałski o numerze ewidencyjnym POM/IE/0129/09
adres zamieszkania
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-03-01 do 2024-02-29.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-02-20 roku przez:

Krzysztof Wilde, Przewodniczący Rady Pomorskiej 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.

**Za zgodność
z oryginałem**

16-08-2023

Projektant

mgr Inż. Rafał Drygałski
POM/0184/POOE/08

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



5. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie inwestora - ENERGA - OPERATOR S.A. Oddział w Toruniu, zgodnie z umową nr ZN/2082/9191MZI/2023/2300741/1,
- Warunki budowy sieci nr B/23/011636, warunki przyłączenia P/23/009094 wydane przez ENERGA - OPERATOR S.A. Oddział w Toruniu, Rejon Dystrybucji w Toruniu.
- Aktualna mapa sytuacyjna w skali 1:500,
- Wizja lokalna w terenie,
- Uzgodnienia z właścicielami gruntów,
- Obowiązujące normy i przepisy,
- Obowiązujące Standardy Techniczne w ENERGA - OPERATOR S.A.

Numer B/23/011636	Miejscowość Toruń	Data 22-02-2023
-------------------	-------------------	-----------------

WARUNKI BUDOWY SIECI

SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ ENERGA – OPERATOR SA

Oddział w Toruniu

Niniejszy dokument określa niezbędny zakres budowy sieci elektroenergetycznej dla realizacji przyłączenia obiektów do sieci elektroenergetycznej. Warunki przyłączenia poszczególnych obiektów określone są odrębnie na podstawie przepisów ustawy - Prawo energetyczne i rozporządzeń wykonawczych.

1. Obiekt:

Nazwa: linia napowietrzna nN
 Adres (Nr działki): Piotrkowo
 gm. Ciechocin
2. Zakres niezbędnej budowy/rozbudowy sieci:
 - 2.1. Urządzenia WN i SN:

-
 - 2.2. Stacja transformatorowa:

PIOTRKOWO 2
 Nr ekspl. obwodu T911028-04
 Nazwa obwodu obw. 400
 Istniejący transformator wymienić na 100KVA.
 - 2.3. Urządzenia nn:

Istniejące przewody obwodu nr 400 od stacji do stanowiska nr 416 wymienić na AsXSn 4*120mm² dł. ok. 750m. Przewody od stanowiska nr 416 do stanowiska nr 416/9 wymienić na AsXSn 4*70mm² dł. ok. 440m.
 W stanowisku nr 416 zabudować dwa zabezpieczenia wzdłużne w kierunku odchodzących odgałęzień.
 - 2.4. Demontaże:

-
3. Dane dotyczące sieci oraz parametry w zakresie elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej i systemowej
 - 3.1. Dotyczy sieci o napięciu do 1 kV:

a) Układ sieci	-	
b) Napięcie znamionowe sieci	0,4	kV
c) System ochrony od porażeń	-	
 - 3.2. Dotyczy sieci o napięciu powyżej 1 kV:

a) Sposób pracy punktu neutralnego sieci	-	
b) Napięcie znamionowe sieci	-	kV
c) Prąd zwarcia doziemnego	-	A i czas wyłączenia zwarcia - s
d) Moc zwarcia na szynach 15 kV	-	MVA i czas wyłączenia zwarcia - s
- e) System ochrony od porażeń

w stacji GPZ Kawęczyn
 uziemienie ochronne
4. Inne ustalenia:
 - 4.1. Dotyczy projektu budowlanego:

pełny
 - 4.2. Inne wymagania:

Za zgodność
z oryginałem

16-08-2023

Projektant

mgr inż. Rafał Drygański
POM/0184/PONE/08



Energa
operator

5. Rozpoczęcie prac projektowych, jak również budowlano – montażowych na podstawie niniejszych warunków budowy sieci odbywa się na zasadach uzgodnionych z ENERGA – OPERATOR SA Oddział w Toruniu

Brzeziński Grzegorz

OPRACOWAŁ

tel. 56 470 6271

Klarownik
Działu Przyłącz

Tomasz Baniecki

Dyrektor
Rejonu Dystrybucji w Toruniu

ZATWIERDZIŁ

Janusz Chwalisz

Otrzymują:

1. ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Toruniu Rejon Dystrybucji w Toruniu
Pl. Fr. Skarbka 7/9, 87-100 Toruń

Za zgodność
z oryginałem

16-08-2023

Projektant

Rafał Drygałski
mgr inż. Rafał Drygałski
POM/0184/POOE/08

Numer P/23/009094	Miejscowość Toruń	Data 22-02-2023
-------------------	-------------------	-----------------

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA
DO SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ ENERGA-OPERATOR SA
Oddział w Toruniu

1. Przyłączany obiekt:
Nazwa: budynek mieszkalny - jednorodzinny
Adres (Nr działki): Piotrkowo
gm. Ciechocin, działka numer 64
2. Grupa przyłączeniowa: V
3. Moc przyłączeniowa: 24.5 kW (zwiększenie mocy o: 19.5 kW)
4. Miejsce przyłączenia:
GPZ - Kawęczyn [GPZ1-0011]
Linia 15 kV GPZ Kawęczyn - Rudaw [SN 1-0011-01]
Stacja SN/nn PIOTRKOWO 2 [STA1-1028]
Obwód nn obw. 400 [T911028-04]
Obiekt Złącze, szafka [nN] Piotrkowo 64 [ZN1-06232]
5. Miejsce dostarczania energii elektrycznej:
30061381004;
zaczepki prądowe przewodów przy izolatorach stojaka dachowego lub konstrukcji wsporczej w ścianie budynku, na wyjściu w kierunku instalacji przyłączanej;
6. Rodzaj przyłącza: napowietrzne
7. Zakres prac niezbędnych do realizacji przyłączenia oraz wymagania w zakresie wyposażenia niezbędnego do współpracy z siecią:
 - 7.1. Zakres inwestycji realizowanych przez ENERGA-OPERATOR SA
 - 7.1.1. Urządzenia WN i SN:
-
 - 7.1.2. Stacja transformatorowa:
-
 - 7.1.3. Urządzenia nn:
Zgodnie z warunkami budowy sieci nr; B/23/011636
 - 7.1.4. Wyposażenie urządzeń, instalacji lub sieci, niezbędne do współpracy z siecią, do której instalacje lub sieci są przyłączane:
-
 - 7.1.5. Zabezpieczenie sieci przed zakłóceniami elektrycznymi powodowanymi przez urządzenia, instalacje lub sieci wnioskodawcy:
-
 - 7.1.6. Dostosowanie przyłączanych urządzeń, instalacji lub sieci do systemów sterowania dyspozytorskiego:
-
 - 7.1.7. Demontaże:
-
 - 7.2. Zakres inwestycji realizowanych przez Podmiot Przyłączany:
Odbiorca dostosuje instalację przyłączaną w obiekcie przyłączonym do zwiększonego poboru mocy, od miejsca rozgraniczenia własności stron. Wykonanie tych czynności powinno zostać potwierdzone w "Oświadczeniu o gotowości instalacji przyłączanej".;

Za zgodność
z oryginałem

16-08-2023

Projektant

mgr inż. Rafał Drygański
P: 41184/POOE/08

8. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej:
 $\text{tg}\varphi \text{ QI: } 0.4$
 $\text{tg}\varphi \text{ QIV: } 0$
9. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:
- 9.1. Miejsce zainstalowania:
rozdzielnia główna obiektu;
- 9.2. Rodzaj i prąd znamionowy oraz miejsce usytuowania zabezpieczenia przedlicznikowego / głównego:
włącznik nadmiarowo - prądowy bez członu zwarciovego (ogranicznik mocy) o prądzie znamionowym 40 A, zainstalowane na tablicy pomiarowej
- 9.3. Sposób pomiaru: bezpośredni
- 9.4. Rodzaj mierzonej energii: Energia elektryczna czynna pobrana, Straty nieobecne/ pomijalnie małe
- 9.5. Przystosowanie układu pomiarowo-rozliczeniowego do systemów zdalnego odczytu danych pomiarowych
-
- 9.6. Wymagania dodatkowe:
- a) Dla pomiaru pośredniego lub półpośredniego, zastosować odpowiednie przekładniki i listwę kontrolno-pomiarową a w obwodach wtórnych pomiaru wykonać zabezpieczenie obwodów napięciowych liczników oraz optyczną sygnalizację zaniku napięcia.
- b) Dla poszczególnych etapów budowy przewidzieć pomiar dostosowany do poboru mocy.
- c) Urządzenia pomiarowe winny być osłonięte i przystosowane do opłombowania.
- d) Wymagania techniczne dla układów transmisji danych pomiarowych określone są w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej ENERGA-OPERATOR SA
- e) inne:
-
10. Dane dotyczące sieci oraz parametry w zakresie elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej i systemowej
- 10.1. Dotyczy sieci o napięciu do 1 kV:
- | | | |
|---|---------------------------------|----|
| a) Układ sieci | TN-C | |
| b) Napięcie znamionowe sieci | 0,4 | kV |
| c) Maksymalny prąd zwarciovowy w sieci | 26 | kA |
| Rzeczywistą wartość prądu zwarciovowego oblicza projektant. | | |
| d) System ochrony od porażeń | Samoczynne wyłączenie zasilania | |
- 10.2. Dotyczy sieci o napięciu powyżej 1 kV:
- | | | |
|--|---|-----|
| a) Sposób pracy punktu neutralnego sieci | - | |
| b) Napięcie znamionowe sieci | - | kV |
| c) Prąd zwarcia doziemnego | - | A |
| d) Czas wyłączenia zwarcia doziemnego | - | s |
| e) Moc zwarciovowa na szynach 15 kV | - | MVA |
| f) Czas wyłączenia zwarcia wielofazowego | - | s |
- w stacji 110/15 kV GPZ Kawęczyn
- Rzeczywistą wartość prądu zwarcia wielofazowego oblicza projektant na podstawie mocy zwarciovowej.
- g) System ochrony od porażeń
uziemiaenie ochronne
- 10.3. Inne:
-

Za zgodność
z oryginałem

16-08-2023

Projektant

mgr inż. Rafał Drygałski
POM/0184/POOE/08



Energa
operator

11. Dane znamionowe urządzeń, instalacji i sieci oraz dopuszczalne graniczne parametry ich pracy

Rodzaj urządzenia/instalacji/sieci	Napięcie znam. [kV]	Moc znam. [kW]	Prąd rozruchu [A]
------------------------------------	---------------------	----------------	-------------------

12. Inne ustalenia:

- 12.1. Dotyczy projektu budowlanego:

pełny

- 12.2. Dotyczy współpracy ruchowej:

-

- 12.3. Dotyczy umowy o przyłączenie:

-

- 12.4. Inne wymagania:

-

13. Użytkowane urządzenia elektryczne powinny spełniać wymagania określone w obowiązujących przepisach dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej.

14. Przy realizacji niniejszych warunków przyłączenia należy uwzględnić wymagania określone w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej obowiązującej na terenie działania ENERGA-OPERATOR SA.

15. Standardy jakościowe energii elektrycznej określa Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 roku (Dz.U. Nr 93 poz. 623 z 2007 r.).

ENERGA-OPERATOR SA nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii do sieci elektroenergetycznej dla ww. obiektu. Należy liczyć się z możliwością przerw w dostawie energii elektrycznej. Bezprzerwową dostawę energii elektrycznej można zapewnić jedynie poprzez zainstalowanie własnego źródła energii (np. agregatu prądotwórczego, urządzenia UPS, itp.) po uprzednim uzgodnieniu warunków jego instalacji z ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Toruniu

16. Zawarcie umowy o przyłączenie stanowi podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano-montażowych, na zasadach określonych w tej umowie. Projekt umowy o przyłączenie stanowi załącznik do niniejszych warunków.

17. Warunki przyłączenia są ważne 2 lata od dnia ich doręczenia.

Po zawarciu umowy o przyłączenie warunki przyłączenia ważne są w okresie obowiązywania umowy o przyłączenie.

18. Działając na podstawie art. 7 ust. 14 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 roku – Prawo energetyczne (Dz. U. nr 54 poz. 348 z późn. zm.) w związku z art. 34 ust. 3 pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku (Dz. U. nr 89 poz. 414 z późn. zm.) ENERGA-OPERATOR SA oświadcza, że zapewni dostawę energii dla obiektu przyłączanego:

- po przyłączeniu obiektu do sieci elektroenergetycznej na podstawie niniejszych warunków przyłączenia oraz w oparciu o umowę o przyłączenie, jaka zostanie zawarta pomiędzy Podmiotem Przyłączanym a ENERGA – OPERATOR SA,
- po zawarciu umowy o świadczenie usług dystrybucji lub umowy kompleksowej.

Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem w rozumieniu art. 34 ust. 3, pkt. 3 ustawy - Prawo budowlane.

Brzeziński Grzegorz

OPRACOWAŁ

tel. 56 470 6271

Kierownik
Działu Przyłączeń

ZATWIERDZIŁ
Tomasz Bernacki

Otrzymują:

1. Wnioskodawca

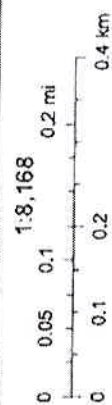
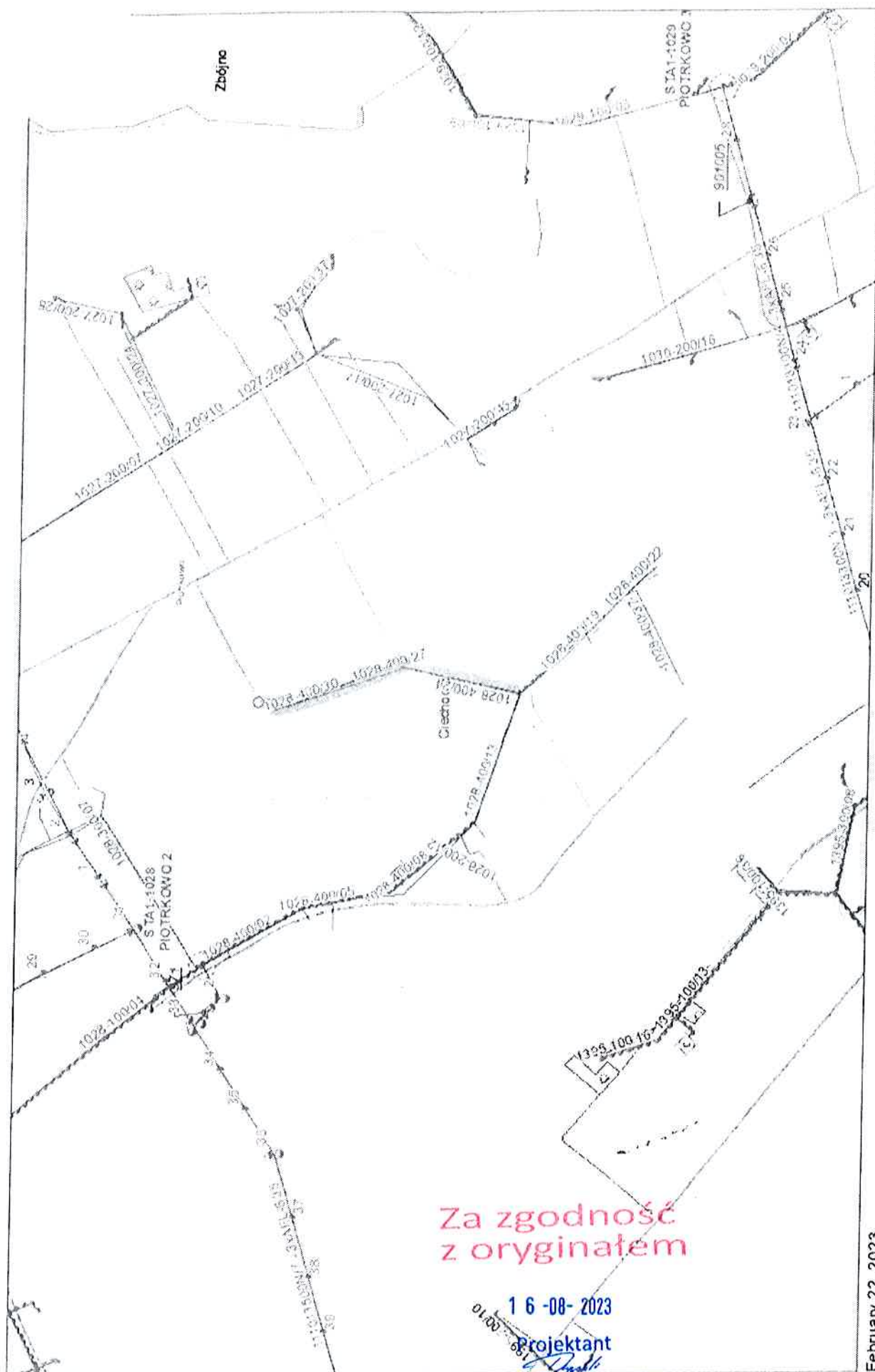
2. ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Toruniu Rejon Dystrybucji w Toruniu
Pl. Fr. Skarbka 7/9, 87-100 Toruń

**Za zgodność
z oryginałem**

16-08-2023

Projektant

mgr inż. Rafał Drygałski
POM/0184/POOE/08



Za zgodność
z oryginałem

16-08-2023

Projektant

mgr inż. Rafał Drygalski
POM/0184/POOE/08

February 22, 2023

6. UZGODNIONY Z ENERGA-OPERATOR SA PZT

NIE DOTYCZY

7. ODPIS PROTOKOŁU Z NARADY KOORDYNACYJNEJ

NIE DOTYCZY

8. UZGODNIENIA BRANŻOWE

9. DECYZJE ADMINISTRACYJNE

NIE DOTYCZY

10. MPZP LUB DECYZJA LOKALIZACYJNA

NIE DOTYCZY

11. STAN ISTNIEJĄCY

Istniejący stan zagospodarowania dz. nr 37/2, 37/1, 38/2, 39/1, 40/1, 41, 42/2, 42/1, 43/3, 45/3, 45/1, 46, 47/1 obręb 0007 Piotrkowo, jedn. ew. 040502_2 Ciechocin, powiat golubsko - dobrzyński. Aktualnie ze stacji transformatorowej „PIOTRKOWO 2” nr ekspl. obwodu T911928-04, nazwa obwodu Obw. 400 został wyprowadzony linią napowietrzną częściowo przewodami gołymi typu 4 x Al układ płaski, a częściowo przewodami izolowanymi typu AsXSn.

12. ROZBIÓRKI

Istniejąca linia napowietrzna nN typu 4 x Al oraz AsXSn podlegająca demontażowi – łącznie 748+437m (trasa).

Zdemontowane konstrukcje wsporcze (słupy) wraz z uzbrojeniem oraz przewody wykonawca zutylizuje na własny koszt.

13. LINIA SN (NAPOWIETRZNA/KABLOWA)

NIE DOTYCZY

14. STACJA TRANSFORMATOROWA SN/nN

Istniejąca stacja transformatorowa „PIOTRKOWO 2” [T911028] zlokalizowana na dz. nr 37/2 – istniejący transformator wymienić na jednostkę o mocy 100kVA. Dla wymienianego obwodu 400 (T911028-04) należy na istniejącej stacji wymienić połączenie transformatora z istniejącym rozłącznikiem – kabel 4 x YKXS 1x70mm² – 7m zastosować wkładki 100A gG.

15. LINIA nN (NAPOWIETRZNA/KABLOWA)

Dokumentacja obejmuje przebudowę (wymianę) istniejących na obwodzie 400 (T911028-04) przewodów gołych typu 4 x Al oraz izolowanych AsXSn na jednolity przewód izolowany typu AsXSn 4x120mm² wraz z wymianą istniejących stanowisk słupowych w ilości 16szt. (od stacji transformatorowej do istniejącego stanowiska nr 416). Ponadto niniejszy projekt obejmuje przebudowę (wymianę) istniejących przewodów na jednolity przewód izolowany typu AsXSn 4x70mm² wraz z wymianą istniejących stanowisk słupowych w ilości 9szt. (od stanowiska nr 416 do stanowiska 416/9). W stanowisku nr 416 (nowa numeracja $\frac{T911028-04}{1316}$) zabudować dwa rozłączniki typu SZ41.400 na konstrukcjach typu PEK49 – zabezpieczenia wzdłużne w kierunku linii odgałęźnych.

Łączna długość linii napowietrznej obwodu 400 – do stanowiska nr 416 podlegająca przebudowie wynosi 748m (trasa), długość projektowanego przewodu typu AsXSn 4x120mm² to 748/787m długość trasowa/całkowita.

Łączna długość linii napowietrznej obwodu 400 – od stanowiska nr 416 do stanowiska nr 416/9 podlegająca przebudowie wynosi 437m (trasa), długość projektowanego przewodu typu AsXSn 4x70mm² to 437/459m długość trasowa/całkowita.

Całość prac związana z wymianą linii napowietrznej nN oraz słupów przedstawiono na rys. E-01 – projekt zagospodarowania terenu.

Wymienione stanowiska słupowe (wszystkie) podlegają przenumerowaniu, zgodnie z obowiązującym standardem oznakowania – nowe oznakowanie stanowisk słupowych przedstawione zostało na rys. E-02.

Na stanowisku $\frac{T911028-04}{1}$ oraz $\frac{T911028-04}{16/9}$ zamontować zaciski z rozkiem i osłoną do zakładania uziemień typu SEW20.3S.

Na stanowiskach słupowych nr $\frac{T911028-04}{1}$, $\frac{T911028-04}{4}$, $\frac{T911028-04}{5}$, $\frac{T911028-04}{10}$, $\frac{T911028-04}{11}$, projektuje się zainstalowanie ograniczników przepięć typu BOP 0,44/10 – 5 kompletów. Prowadzenie linii napowietrznej, po istniejącej trasie, konstrukcje wsporcze podlegające wymianie w istniejącej lokalizacji.

Przyłącza napowietrzne izolowane - bez zmian, kablowe - bez zmian (istniejące przyłącza kablowe posiadają wystarczającą długość kabli).

16. OŚWIETLENIE ULICZNE

NIE DOTYCZY

17. PRZYŁĄCZA SN (NAPOWIETRZNE/KABLOWE)

NIE DOTYCZY

18. PRZYŁĄCZA nN (NAPOWIETRZNE/KABLOWE)

Istniejące przyłącza napowietrzne izolowane - bez zmian.

Dla odbiorcy zasilanego z przebudowywanego obwodu dz. 64 Piotrkowo gm. Ciechocin (zwiększenie mocy o 19,5kW do łącznej mocy 24,5kW) nr 30061381004 w rozdzielni głównej na tablicy pomiarowej obiektu istniejące zabezpieczenie przedlicznikowe wymienić na wyłącznik nadmiarowo – prądowy bez członu zwarciovego (ogranicznik mocy) 40A.

19. OCHRONA PRZECIWPRZEPięCIOWA LINII SN

NIE DOTYCZY

20. OCHRONA PRZECIWPRZEPięCIOWA STACJI TRANS. SN/nN

NIE DOTYCZY

21. OCHRONA PRZECIWPRZEPięCIOWA LINII nN

Na stanowiskach słupowych nr
 $\frac{T911028-04}{1}, \frac{T911028-04}{4}, \frac{T911028-04}{5}, \frac{T911028-04}{10}, \frac{T911028-04}{11}$, projektuje się zainstalowanie ograniczników przepięć typu BOP 0,44/10 – 5 kompletów.

22. OCHRONA OD PORAŻEŃ PRĄDEM ELE. W LINII NAPOWIETRZNEJ SN

NIE DOTYCZY

23. OCHRONA OD PORAŻEŃ PRĄDEM ELE. STACJI TRANSF. SN/nN

NIE DOTYCZY

24. OCHRONA OD PORAŻEŃ PRĄDEM ELE. W SIECI nN

Z uwagi na istniejący układ sieci typu TN–C, jako ochronę od porażeń należy zastosować ochronę dodatkową polegającą na szybkim samoczynnym wyłączeniu zasilania. Ochronę przed dotykiem bezpośrednim stanowi izolacja robocza elementów sieci, aparatów zabezpieczających, przewodów itd. Ochronę przed dotykiem pośrednim stanowi samoczynne szybkie wyłączenie zasilania. W przypadku pojawienia się niebezpiecznego napięcia dotyku na częściach przewodzących dostępnych (elementach instalacji nie będących w czasie normalnej pracy pod napięciem, a mogących się znaleźć pod napięciem w warunkach zakłóceńowych). Wszystkie części przewodzące dostępne powinny być przyłączone do przewodu ochronnego „PE” lub ochronno-neutralnego „PEN” sieci.

25. OBLICZENIA TECHNICZNE

OBLICZENIA SŁUPÓW

NAZWA OBWODU: OBWÓD 400, NR EKSP. OBWODU: T911028-04

ZE ST „PIOTRKOWO 2” [T911028]

Doboru słupów i ustojów dokonano na podstawie: Albumu linii napowietrznych niskiego napięcia z przewodami izolowanymi samonośnymi AsXS i AsXSn na słupach z żerdzi wirowanych typu EPV i E wydane przez Polskie Towarzystwo Przesyłu i Rozdziału Energii Elektrycznej (PTPiREE).

1. Słup odporowy [O] nr $\frac{T911028-04}{1} / 201$

Obwód 400 – AsXSN 4x120mm², Obwód 200 – AsXSN 4x70mm²,

Słup: $F_{n1} > F_{n2}$ i $\alpha = 180^\circ \rightarrow F_x \geq 0,67 \cdot F_{n1}$

Hak: $F_{xh} \geq F_{n1}$ lub F_{n2}

gdzie: F_x – dopuszczalne obciążenie słupa.

F_n – siła od naciągu przewodów wg tablicy.

F_{xh} – dopuszczalne poziome obciążenie słupa.

Słup: $1500[\text{daN}] \geq 0,67 \cdot (1200+840)[\text{daN}] = 1366,80[\text{daN}]$

Hak1: $1350 \geq 804[\text{daN}]$

Hak1: $1350 \geq 562,8[\text{daN}]$

Dobrano słup O-10,5/15 + ustój dla gruntu słabego U2

2. Słup przelotowy [P] nr $\frac{T911028-04}{2} / 202$

Obwód 400 – AsXSN 4x120mm², Obwód 200 – AsXSN 4x70mm²,

Słup: $F_x \geq F_{wp} + F_p + F_{ws}$

Hak: $F_{yh} \geq F_c$

gdzie: F_x – dopuszczalne obciążenie słupa.

F_{wp} – siła od parcia wiatru na przewody wg tablicy.

F_p – 50% wartości składowej prostopadłej do linii od naciągu przewodów przyłączowych.

F_{ws} – siła od parcia wiatru na słup i uzbrojenie.

F_{yh} – dopuszczalne pionowe obciążenie haka.

F_c – siła od ciężaru przewodu z sadzią wg tablicy.

Słup: $430[\text{daN}] \geq (80,4+62,7)[\text{daN}] + 12,35[\text{daN}] + 40[\text{daN}] = 195,45[\text{daN}]$

Hak1: $350[\text{daN}] \geq 152,3[\text{daN}]$

Hak2: $350[\text{daN}] \geq 107,3[\text{daN}]$

Dobrano słup P-10,5/4,3 + ustój dla gruntu słabego U1

3. Słup przelotowy [P] nr $\frac{T911028-04}{3} / 203$

Obwód 400 – AsXSN 4x120mm², Obwód 200 – AsXSN 4x70mm²,

Słup: $F_x \geq F_{wp} + F_{ws}$

Hak: $F_{yh} \geq F_c$

gdzie: F_x – dopuszczalne obciążenie słupa.

F_{wp} – siła od parcia wiatru na przewody wg tablicy.

F_{ws} – siła od parcia wiatru na słup i uzbrojenie.

F_{yh} – dopuszczalne pionowe obciążenie haka.

F_c – siła od ciężaru przewodu z sadzią wg tablicy.

Słup: $430[\text{daN}] \geq (80,4 + 62,7)[\text{daN}] + 40[\text{daN}] = 183,10[\text{daN}]$

Hak1: $350[\text{daN}] \geq 152,3[\text{daN}]$

Hak2: $350[\text{daN}] \geq 107,3[\text{daN}]$

Dobrano słup P-10,5/4,3 + ustój dla gruntu słabego U1

4. Słup narożny [N] nr $\frac{T911028-04}{4} / 204$

Obwód 400 – AsXSN 4x120mm², Obwód 200 – AsXSN 4x70mm²,

Dla funkcji narożnej – słup: $F_x \geq 2 \cdot F_n \cdot \cos \frac{\alpha}{2} + F_{ws} + F_p$

– hak: $F_{xh} \geq 2 \cdot F_n \cdot \cos \frac{\alpha}{2}$

gdzie: $2 \cdot F_n$ – 2 x siła od naciągu przewodów dla funkcji narożnej wg tablicy.

F_{ws} – siła od parcia wiatru na słup i uzbrojenie działająca równolegle do siły wypadkowej obciążeń słupa dla funkcji narożnej i prostopadle dla funkcji krańcowej.

F_p – wartości wypadkowej siły od naciągu przyłączy działająca równolegle do siły wypadkowej obciążeń słupa.

F_x – dopuszczalne obciążenie słupa.

F_{xh} – dopuszczalne poziome obciążenie haka.

Słup dla funkcji narożnej:

$1000[\text{daN}] \geq 2 \cdot (1200[\text{daN}] + 840[\text{daN}]) \cdot 0,16 + 40[\text{daN}] + 24,70[\text{daN}] = 717,50[\text{daN}]$

Hak1 dla funkcji narożnej: $1350 \geq 384[\text{daN}]$

Hak2 dla funkcji narożnej: $1350 \geq 268,80[\text{daN}]$

Dobrano słup N-10,5/10 + ustój dla gruntu słabego U2

5. Słup przelotowy [P] nr $\frac{T911028-04}{5}$ / 205

Obwód 400 – AsXSN 4x120mm², Obwód 200 – AsXSN 4x70mm²,

Słup: $F_x \geq F_{wp} + F_{ws}$

Hak: $F_{yh} \geq F_c$

gdzie: F_x – dopuszczalne obciążenie słupa.

F_{wp} – siła od parcia wiatru na przewody wg tablicy.

F_{ws} – siła od parcia wiatru na słup i uzbrojenie.

F_{yh} – dopuszczalne pionowe obciążenie haka.

F_c – siła od ciężaru przewodu z sadzią wg tablicy.

Słup: $430[\text{daN}] \geq (80,4+62,7)[\text{daN}] + 40[\text{daN}] = 183,10[\text{daN}]$

Hak1: $350[\text{daN}] \geq 152,3[\text{daN}]$

Hak2: $350[\text{daN}] \geq 107,3[\text{daN}]$

Dobrano słup P-10,5/4,3 + ustój dla gruntu słabego U1

6. Słup przelotowy [P] nr $\frac{T911028-04}{6}$ / 206

Obwód 400 – AsXSN 4x120mm², Obwód 200 – AsXSN 4x70mm²,

Słup: $F_x \geq F_{wp} + F_{ws}$

Hak: $F_{yh} \geq F_c$

gdzie: F_x – dopuszczalne obciążenie słupa.

F_{wp} – siła od parcia wiatru na przewody wg tablicy.

F_{ws} – siła od parcia wiatru na słup i uzbrojenie.

F_{yh} – dopuszczalne pionowe obciążenie haka.

F_c – siła od ciężaru przewodu z sadzią wg tablicy.

Słup: $430[\text{daN}] \geq (80,4+62,7)[\text{daN}] + 40[\text{daN}] = 183,10[\text{daN}]$

Hak1: $350[\text{daN}] \geq 152,3[\text{daN}]$

Hak2: $350[\text{daN}] \geq 107,3[\text{daN}]$

Dobrano słup P-10,5/4,3 + ustój dla gruntu słabego U1

7. Słup narożny [N] nr $\frac{T911028-04}{7} / 207$

Obwód 400 – AsXSN 4x120mm², Obwód 200 – AsXSN 4x70mm²,

Dla funkcji narożnej – słup: $F_x \geq 2 \cdot F_n \cdot \cos \frac{\alpha}{2} + F_{ws}$

– hak: $F_{xh} \geq 2 \cdot F_n \cdot \cos \frac{\alpha}{2}$

gdzie: $2 \cdot F_n$ – 2 x siła od naciągu przewodów dla funkcji narożnej wg tablicy.

F_{ws} – siła od parcia wiatru na słup i uzbrojenie działająca równolegle do siły wypadkowej obciążeń słupa dla funkcji narożnej i prostopadle dla funkcji krańcowej.

F_x – dopuszczalne obciążenie słupa.

F_{xh} – dopuszczalne poziome obciążenie haka.

Słup dla funkcji narożnej:

$$1200[\text{daN}] \geq 2 \cdot (1200[\text{daN}] + 840[\text{daN}]) \cdot 0,26 + 40[\text{daN}] = 1100,80[\text{daN}]$$

Hak1 dla funkcji narożnej: $1350 \geq 624[\text{daN}]$

Hak2 dla funkcji narożnej: $1350 \geq 436,80[\text{daN}]$

Dobrano słup N-10,5/12 + ustój dla gruntu słabego U2

8. Słup przelotowy [P] nr $\frac{T911028-04}{8} / 208$

Obwód 400 – AsXSN 4x120mm², Obwód 200 – AsXSN 4x70mm²,

Słup: $F_x \geq F_{wp} + F_p + F_{ws}$

Hak: $F_{yh} \geq F_c$

gdzie: F_x – dopuszczalne obciążenie słupa.

F_{wp} – siła od parcia wiatru na przewody wg tablicy.

F_p – 50% wartości składowej prostopadłej do linii od naciągu przewodów przyłączowych.

F_{ws} – siła od parcia wiatru na słup i uzbrojenie.

F_{yh} – dopuszczalne pionowe obciążenie haka.

F_c – siła od ciężaru przewodu z sadią wg tablicy.

Słup: $430[\text{daN}] \geq (80,4 + 62,7)[\text{daN}] + 12,35[\text{daN}] + 40[\text{daN}] = 195,45[\text{daN}]$

Hak1: $350[\text{daN}] \geq 152,3[\text{daN}]$

Hak2: $350[\text{daN}] \geq 107,3[\text{daN}]$

Dobrano słup P-10,5/4,3 + ustój dla gruntu słabego U1

9. Słup przelotowy [P] nr $\frac{T911028-04}{9}$ / 209

Obwód 400 – AsXSN 4x120mm², Obwód 200 – AsXSN 4x70mm²,

Słup: $F_x \geq F_{wp} + F_{ws}$

Hak: $F_{yh} \geq F_c$

gdzie: F_x – dopuszczalne obciążenie słupa.

F_{wp} – siła od parcia wiatru na przewody wg tablicy.

F_{ws} – siła od parcia wiatru na słup i uzbrojenie.

F_{yh} – dopuszczalne pionowe obciążenie haka.

F_c – siła od ciężaru przewodu z sadzią wg tablicy.

Słup: $430[\text{daN}] \geq (80,4+62,7)[\text{daN}] + 40[\text{daN}] = 183,10[\text{daN}]$

Hak1: $350[\text{daN}] \geq 152,3[\text{daN}]$

Hak2: $350[\text{daN}] \geq 107,3[\text{daN}]$

Dobrano słup P-10,5/4,3 + ustój dla gruntu słabego U1

10. Słup przelotowy [P] nr $\frac{T911028-04}{10}$ / 210

Obwód 400 – AsXSN 4x120mm², Obwód 200 – AsXSN 4x70mm²,

Słup: $F_x \geq F_{wp} + F_{ws}$

Hak: $F_{yh} \geq F_c$

gdzie: F_x – dopuszczalne obciążenie słupa.

F_{wp} – siła od parcia wiatru na przewody wg tablicy.

F_{ws} – siła od parcia wiatru na słup i uzbrojenie.

F_{yh} – dopuszczalne pionowe obciążenie haka.

F_c – siła od ciężaru przewodu z sadzią wg tablicy.

Słup: $430[\text{daN}] \geq (80,4+62,7)[\text{daN}] + 40[\text{daN}] = 183,10[\text{daN}]$

Hak1: $350[\text{daN}] \geq 152,3[\text{daN}]$

Hak2: $350[\text{daN}] \geq 107,3[\text{daN}]$

Dobrano słup P-10,5/4,3 + ustój dla gruntu słabego U1

11. Słup NK [NK] nr $\frac{T911028-04}{11}$ / 211

Obwód 400 – AsXSN 4x120mm², Obwód 200 – AsXSN 4x70mm²,

Dla funkcji narożnej – słup: $F_x \geq 2 \cdot F_n \cdot \cos \frac{\alpha}{2} + F_{ws}$

– hak: $F_{xh} \geq 2 \cdot F_n \cdot \cos \frac{\alpha}{2}$

Dla funkcji krańcowej – słup: $F_{xh} \geq F_n + F_{ws}$

– hak: $F_{xh} \geq F_n$

gdzie: $2 \cdot F_n$ – 2 x siła od naciągu przewodów dla funkcji narożnej wg tablicy.

F_n – siła od naciągu przewodów dla funkcji krańcowej wg tablicy.

F_{ws} – siła od parcia wiatru na słup i uzbrojenie działająca równolegle do siły wypadkowej obciążeń słupa dla funkcji narożnej i prostopadle dla funkcji krańcowej.

F_x – dopuszczalne obciążenie słupa.

F_{xh} – dopuszczalne poziome obciążenie haka.

Słup dla funkcji narożnej: $1000[\text{daN}] \geq 2 \cdot 960[\text{daN}] \cdot 0,275 + 40[\text{daN}] = 568[\text{daN}]$

Hak dla funkcji narożnej: $1350 \geq 528[\text{daN}]$

Słup dla funkcji krańcowej: $1000[\text{daN}] \geq 700[\text{daN}] + 40[\text{daN}] = 740[\text{daN}]$

Hak dla funkcji krańcowej: $1350 \geq 700[\text{daN}]$

Dobrano słup NK-10,5/10 + ustój dla gruntu słabego U2

12. Słup przelotowy [P] nr $\frac{T911028-04}{12}$

Obwód 100 – AsXSN 4x120mm²,

Słup: $F_x \geq F_{wp} + F_{ws}$

Hak: $F_{yh} \geq F_c$

gdzie: F_x – dopuszczalne obciążenie słupa.

F_{wp} – siła od parcia wiatru na przewody wg tablicy.

F_{ws} – siła od parcia wiatru na słup i uzbrojenie.

F_{yh} – dopuszczalne pionowe obciążenie haka.

F_c – siła od ciężaru przewodu z sadzią wg tablicy.

Słup: $430[\text{daN}] \geq 72,3[\text{daN}] + 40[\text{daN}] = 112,3[\text{daN}]$

Hak1: $350[\text{daN}] \geq 137,1[\text{daN}]$

Dobrano słup P-10,5/4,3 + ustój dla gruntu słabego U1

13. Słup przelotowy [P] nr $\frac{T911028-04}{13}$

Obwód 100 – AsXSN 4x120mm²,

Słup: $F_x \geq F_{wp} + F_{ws}$

Hak: $F_{yh} \geq F_c$

gdzie: F_x – dopuszczalne obciążenie słupa.

F_{wp} – siła od parcia wiatru na przewody wg tablicy.

F_{ws} – siła od parcia wiatru na słup i uzbrojenie.

F_{yh} – dopuszczalne pionowe obciążenie haka.

F_c – siła od ciężaru przewodu z sadią wg tablicy.

Słup: $430[\text{daN}] \geq 80,4[\text{daN}] + 40[\text{daN}] = 120,4[\text{daN}]$

Hak1: $350[\text{daN}] \geq 152,3[\text{daN}]$

Dobrano słup P-10,5/4,3 + ustój dla gruntu słabego U1

14. Słup przelotowy [P] nr $\frac{T911028-04}{14}$

Obwód 100 – AsXSN 4x120mm²,

Słup: $F_x \geq F_{wp} + F_{ws}$

Hak: $F_{yh} \geq F_c$

gdzie: F_x – dopuszczalne obciążenie słupa.

F_{wp} – siła od parcia wiatru na przewody wg tablicy.

F_{ws} – siła od parcia wiatru na słup i uzbrojenie.

F_{yh} – dopuszczalne pionowe obciążenie haka.

F_c – siła od ciężaru przewodu z sadią wg tablicy.

Słup: $430[\text{daN}] \geq 80,4[\text{daN}] + 40[\text{daN}] = 120,4[\text{daN}]$

Hak1: $350[\text{daN}] \geq 152,3[\text{daN}]$

Dobrano słup P-10,5/4,3 + ustój dla gruntu słabego U1

15. Słup przelotowy [P] nr $\frac{T911028-04}{15}$

Obwód 100 – AsXSN 4x120mm²,

Słup: $F_x \geq F_{wp} + F_{ws}$

Hak: $F_{yh} \geq F_c$

gdzie: F_x – dopuszczalne obciążenie słupa.

F_{wp} – siła od parcia wiatru na przewody wg tablicy.

F_{ws} – siła od parcia wiatru na słup i uzbrojenie.

F_{yh} – dopuszczalne pionowe obciążenie haka.

F_c – siła od ciężaru przewodu z sadzią wg tablicy.

Słup: $430[\text{daN}] \geq 72,3[\text{daN}] + 40[\text{daN}] = 112,3[\text{daN}]$

Hak1: $350[\text{daN}] \geq 137,1[\text{daN}]$

Dobrano słup P-10,5/4,3 + ustój dla gruntu słabego U1

16. Słup KK [KK] nr $\frac{T911028-04}{16}$

Obwód 400 – AsXSN 4x120mm²,

Słup: $F_x \geq (F_{nlg} + F_{nlo} + F_{nlo}) \cdot \cos \frac{\alpha}{2} + F_{ws}$

Hak L.g.: $F_{yh} \geq F_{nlg}$

Hak L.o.: $F_{xh} \geq F_{nlo}$

Hak L.o.: $F_{xh} \geq F_{nlo}$

gdzie: F_x – dopuszczalne obciążenie słupa.

F_{nlg} – siła od naciągu przewodów linii głównej wg tablicy.

F_{nlo} – siła od naciągu przewodów linii odgałęźnej wg tablicy.

F_{ws} – siła od parcia wiatru na słup i uzbrojenie.

F_{yh} – dopuszczalne pionowe obciążenie haka.

Słup: $1200[\text{daN}] \geq (960[\text{daN}] + 700[\text{daN}] + 600[\text{daN}]) \cdot 0,45 + 40[\text{daN}] = 1057 [\text{daN}]$

Hak L.g.: $1350[\text{daN}] \geq 960[\text{daN}]$

Hak L.o.: $1350[\text{daN}] \geq 700[\text{daN}]$

Hak L.o.: $1350[\text{daN}] \geq 600[\text{daN}]$

Dobrano słup KK-10,5/12 + ustój dla gruntu słabego U2

17. Słup przelotowy [P] nr $\frac{T911028-04}{16/1}$

Obwód 100 – AsXSN 4x70mm²,

Słup: $F_x \geq F_{wp} + F_{ws}$

Hak: $F_{yh} \geq F_c$

gdzie: F_x – dopuszczalne obciążenie słupa.

F_{wp} – siła od parcia wiatru na przewody wg tablicy.

F_{ws} – siła od parcia wiatru na słup i uzbrojenie.

F_{yh} – dopuszczalne pionowe obciążenie haka.

F_c – siła od ciężaru przewodu z sadzią wg tablicy.

Słup: $430[\text{daN}] \geq 62,7[\text{daN}] + 40[\text{daN}] = 102,7[\text{daN}]$

Hak1: $350[\text{daN}] \geq 137,1[\text{daN}]$

Dobrano słup P-10,5/4,3 + ustój dla gruntu słabego U1

18. Słup przelotowy [P] nr $\frac{T911028-04}{16/2}$

Obwód 100 – AsXSN 4x70mm²,

Słup: $F_x \geq F_{wp} + F_{ws}$

Hak: $F_{yh} \geq F_c$

gdzie: F_x – dopuszczalne obciążenie słupa.

F_{wp} – siła od parcia wiatru na przewody wg tablicy.

F_{ws} – siła od parcia wiatru na słup i uzbrojenie.

F_{yh} – dopuszczalne pionowe obciążenie haka.

F_c – siła od ciężaru przewodu z sadzią wg tablicy.

Słup: $430[\text{daN}] \geq 69[\text{daN}] + 40[\text{daN}] = 109[\text{daN}]$

Hak1: $350[\text{daN}] \geq 137,1[\text{daN}]$

Dobrano słup P-10,5/4,3 + ustój dla gruntu słabego U1

19. Słup przelotowy [P] nr $\frac{T911028-04}{16/3}$

Obwód 100 – AsXSN 4x70mm²,

Słup: $F_x \geq F_{wp} + F_{ws}$

Hak: $F_{yh} \geq F_c$

gdzie: F_x – dopuszczalne obciążenie słupa.

F_{wp} – siła od parcia wiatru na przewody wg tablicy.

F_{ws} – siła od parcia wiatru na słup i uzbrojenie.

F_{yh} – dopuszczalne pionowe obciążenie haka.

F_c – siła od ciężaru przewodu z sadią wg tablicy.

Słup: $430[\text{daN}] \geq 62,7[\text{daN}] + 40[\text{daN}] = 102,7[\text{daN}]$

Hak1: $350[\text{daN}] \geq 137,1[\text{daN}]$

Dobrano słup P-10,5/4,3 + ustój dla gruntu słabego U1

20. Słup narożny [N] nr $\frac{T911028-04}{16/4}$

Obwód 400 – AsXSN 4x70mm²,

Dla funkcji narożnej – słup: $F_x \geq 2 \cdot F_n \cdot \cos \frac{\alpha}{2} + F_{ws} + F_p$

– hak: $F_{xh} \geq 2 \cdot F_n \cdot \cos \frac{\alpha}{2}$

gdzie: $2 \cdot F_n$ – 2 x siła od naciągu przewodów dla funkcji narożnej wg tablicy.

F_{ws} – siła od parcia wiatru na słup i uzbrojenie działająca równolegle do siły wypadkowej obciążeń słupa dla funkcji narożnej i prostopadle dla funkcji krańcowej.

F_p – wartości wypadkowej siły od naciągu przyłączy działająca równolegle do siły wypadkowej obciążeń słupa.

F_x – dopuszczalne obciążenie słupa.

F_{xh} – dopuszczalne poziome obciążenie haka.

Słup dla funkcji narożnej:

$1000[\text{daN}] \geq 2 \cdot (840[\text{daN}]) \cdot 0,258 + 40[\text{daN}] + 75[\text{daN}] = 548,44[\text{daN}]$

Hak1 dla funkcji narożnej: $1350 \geq 840[\text{daN}]$

Dobrano słup N-10,5/10 + ustój dla gruntu słabego U2

21. Słup przelotowy [P] nr $\frac{T911028-04}{16/5}$

Obwód 100 – AsXSN 4x70mm²,

Słup: $F_x \geq F_{wp} + F_{ws}$

Hak: $F_{yh} \geq F_c$

gdzie: F_x – dopuszczalne obciążenie słupa.

F_{wp} – siła od parcia wiatru na przewody wg tablicy.

F_{ws} – siła od parcia wiatru na słup i uzbrojenie.

F_{yh} – dopuszczalne pionowe obciążenie haka.

F_c – siła od ciężaru przewodu z sadią wg tablicy.

Słup: $430[\text{daN}] \geq 69[\text{daN}] + 40[\text{daN}] = 109[\text{daN}]$

Hak1: $350[\text{daN}] \geq 137,1[\text{daN}]$

Dobrano słup P-10,5/4,3 + ustój dla gruntu słabego U1

22. Słup przelotowy [P] nr $\frac{T911028-04}{16/6}$

Obwód 100 – AsXSN 4x70mm²,

Słup: $F_x \geq F_{wp} + F_{ws}$

Hak: $F_{yh} \geq F_c$

gdzie: F_x – dopuszczalne obciążenie słupa.

F_{wp} – siła od parcia wiatru na przewody wg tablicy.

F_{ws} – siła od parcia wiatru na słup i uzbrojenie.

F_{yh} – dopuszczalne pionowe obciążenie haka.

F_c – siła od ciężaru przewodu z sadią wg tablicy.

Słup: $430[\text{daN}] \geq 62,7[\text{daN}] + 40[\text{daN}] = 102,7[\text{daN}]$

Hak1: $350[\text{daN}] \geq 137,1[\text{daN}]$

Dobrano słup P-10,5/4,3 + ustój dla gruntu słabego U1

23. Słup przelotowy [P] nr $\frac{T911028-04}{16/7}$

Obwód 100 – AsXSN 4x70mm²,

Słup: $F_x \geq F_{wp} + F_{ws}$

Hak: $F_{yh} \geq F_c$

gdzie: F_x – dopuszczalne obciążenie słupa.

F_{wp} – siła od parcia wiatru na przewody wg tablicy.

F_{ws} – siła od parcia wiatru na słup i uzbrojenie.

F_{yh} – dopuszczalne pionowe obciążenie haka.

F_c – siła od ciężaru przewodu z sadzią wg tablicy.

Słup: $430[\text{daN}] \geq 69[\text{daN}] + 40[\text{daN}] = 109[\text{daN}]$

Hak1: $350[\text{daN}] \geq 137,1[\text{daN}]$

Dobrano słup P-10,5/4,3 + ustój dla gruntu słabego U1

24. Słup narożny [N] nr $\frac{T911028-04}{16/8}$

Obwód 400 – AsXSN 4x70mm²,

Dla funkcji narożnej – słup: $F_x \geq 2 \cdot F_n \cdot \cos \frac{\alpha}{2} + F_{ws}$

– hak: $F_{xh} \geq 2 \cdot F_n \cdot \cos \frac{\alpha}{2}$

gdzie: $2 \cdot F_n$ – 2 x siła od naciągu przewodów dla funkcji narożnej wg tablicy.

F_{ws} – siła od parcia wiatru na słup i uzbrojenie działająca równolegle do siły wypadkowej obciążeń słupa dla funkcji narożnej i prostopadle dla funkcji krańcowej.

F_x – dopuszczalne obciążenie słupa.

F_{xh} – dopuszczalne poziome obciążenie haka.

Słup dla funkcji narożnej:

$1000[\text{daN}] \geq 2 \cdot (840[\text{daN}]) \cdot 0,258 + 40[\text{daN}] = 473,44[\text{daN}]$

Hak1 dla funkcji narożnej: $1350 \geq 840[\text{daN}]$

Dobrano słup N-10,5/10 + ustój dla gruntu słabego U2

25. Słup krańcowy [K] nr $\frac{T9111028-04}{16/9}$

Obwód 400 – AsXSN 4x70mm²,

Słup: $F_x > F_n + F_p + F_{ws}$

Hak: $F_{xh} \geq F_n$

gdzie: F_x – dopuszczalne obciążenie słupa.

F_n – siła od naciągu przewodów wg tablicy.

F_p – wartość wypadkowej siły od naciągu przyłączy działająca równolegle do wypadkowej obciążeń słupa.

F_{ws} – składowa siły działająca równolegle do wypadkowych obciążeń słupa od parcia wiatru na słup i uzbrojenie w kierunku prostopadłym do osi linii.

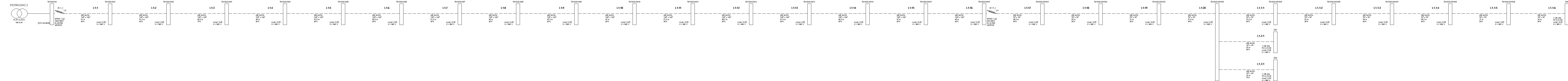
F_{xh} – dopuszczalne poziome obciążenie haka.

Słup: $1200[\text{daN}] \geq 700[\text{daN}] + 250[\text{daN}] + 40[\text{daN}] = 990[\text{daN}]$

Hak: $1350 \geq 700[\text{daN}]$

Dobrano słup K-10,5/12 + ustój dla gruntu słabego U2

Doboru słupów i ustojów dokonano na podstawie: Albumu linii napowietrznych niskiego napięcia z przewodami izolowanymi samonośnymi AsXS i AsXSN na słupach z żerdzi wirowanych typu EPV i E wydane przez Polskie Towarzystwo Przesyłu i Rozdziału Energii Elektrycznej (PTPiREE).





Wyniki obliczeń skuteczności ochrony od porażień:

Element	Opis	I [m]	Zabezpieczenie	Opis zabezpieczenia	Czas zadziałania [s]	Zs [Ω]	Ia [A]	Zs*Ia [V]	Tolerancja[V]	U [V]	Zs*Ia ≤ U	Izw [A]
L1:1	AsXSn 120,	51,0	B1:1_1	WTNH 1 gG 100 A (APATOR)	5,0	0,117	250,0	29,22	±1,17	230	TAK	1 967,8
L1:2	AsXSn 120,	51,5	B1:1_1	WTNH 1 gG 100 A (APATOR)	5,0	0,147	250,0	36,76	±1,47	230	TAK	1 564,2
L1:3	AsXSn 120,	50,5	B1:1_1	WTNH 1 gG 100 A (APATOR)	5,0	0,178	250,0	44,51	±1,78	230	TAK	1 292,0
L1:4	AsXSn 120,	48,0	B1:1_1	WTNH 1 gG 100 A (APATOR)	5,0	0,208	250,0	52,05	±2,08	230	TAK	1 104,7
L1:5	AsXSn 120,	53,5	B1:1_1	WTNH 1 gG 100 A (APATOR)	5,0	0,242	250,0	60,58	±2,42	230	TAK	949,1
L1:6	AsXSn 120,	50,5	B1:1_1	WTNH 1 gG 100 A (APATOR)	5,0	0,275	250,0	68,72	±2,75	230	TAK	836,8
L1:7	AsXSn 120,	51,5	B1:1_1	WTNH 1 gG 100 A (APATOR)	5,0	0,308	250,0	77,07	±3,08	230	TAK	746,1
L1:8	AsXSn 120,	45,0	B1:1_1	WTNH 1 gG 100 A (APATOR)	5,0	0,338	250,0	84,39	±3,38	230	TAK	681,3
L1:9	AsXSn 120,	47,5	B1:1_1	WTNH 1 gG 100 A (APATOR)	5,0	0,369	250,0	92,15	±3,69	230	TAK	624,0
L1:10	AsXSn 120,	47,0	B1:1_1	WTNH 1 gG 100 A (APATOR)	5,0	0,399	250,0	99,84	±3,99	230	TAK	575,9
L1:11	AsXSn 120,	51,5	B1:1_1	WTNH 1 gG 100 A (APATOR)	5,0	0,433	250,0	108,29	±4,33	230	TAK	531,0
L1:12	AsXSn 120,	46,5	B1:1_1	WTNH 1 gG 100 A (APATOR)	5,0	0,464	250,0	115,93	±4,64	230	TAK	496,0
L1:13	AsXSn 120,	51,5	B1:1_1	WTNH 1 gG 100 A (APATOR)	5,0	0,498	250,0	124,40	±4,98	230	TAK	462,2
L1:14	AsXSn 120,	48,5	B1:1_1	WTNH 1 gG 100 A (APATOR)	5,0	0,530	250,0	132,38	±5,30	230	TAK	434,3
L1:15	AsXSn 120,	47,0	B1:1_1	WTNH 1 gG 100 A (APATOR)	5,0	0,561	250,0	140,13	±5,61	230	TAK	410,3
L1:16	AsXSn 120,	45,0	B1:1_1	WTNH 1 gG 100 A (APATOR)	5,0	0,590	250,0	147,55	±5,90	230	TAK	389,7
L1:17	AsXSn 70,	48,5	B1:17_1	WTNH 1 gG 50 A (APATOR)	5,0	0,644	125,0	80,45	±3,22	230	TAK	357,4
L1:18	AsXSn 70,	55,0	B1:17_1	WTNH 1 gG 50 A (APATOR)	5,0	0,704	125,0	88,04	±3,52	230	TAK	326,5
L1:19	AsXSn 70,	51,0	B1:17_1	WTNH 1 gG 50 A (APATOR)	5,0	0,761	125,0	95,11	±3,80	230	TAK	302,3

Wyniki obliczeń skuteczności ochrony od porażeń (cd.):

Element	Opis	l [m]	Zabezpieczenie	Opis zabezpieczenia	Czas zadziałania [s]	Zs [Ω]	Ia [A]	Zs*Ia [V]	Tolerancja[V]	U [V]	Zs*Ia≤U	Izw [A]
L1.20	AsXSn 70 ₀	51,5	B1:17_1	WTNH 1 gG 50 A (APATOR)	5,0	0,818	125,0	102,26	±4,09	230	TAK	281,1
L1.1:1	AsXSn 70 ₀	53,5	B1:17_1	WTNH 1 gG 50 A (APATOR)	5,0	0,878	125,0	109,70	±4,39	230	TAK	262,1
L1.1:2	AsXSn 70 ₀	52,0	B1:17_1	WTNH 1 gG 50 A (APATOR)	5,0	0,936	125,0	116,95	±4,68	230	TAK	245,8
L1.1:3	AsXSn 70 ₀	54,0	B1:17_1	WTNH 1 gG 50 A (APATOR)	5,0	0,996	125,0	124,48	±4,98	230	TAK	231,0
L1.1:4	AsXSn 70 ₀	56,5	B1:17_1	WTNH 1 gG 50 A (APATOR)	5,0	1,059	125,0	132,38	±5,30	230	TAK	217,2
L1.1:5	AsXSn 70 ₀	37,0	B1:17_1	WTNH 1 gG 50 A (APATOR)	5,0	1,100	125,0	137,55	±5,50	230	TAK	209,0
L1.1:6	AsXSn 16 ₀	25,0	B1:17_1	WTNH 1 gG 50 A (APATOR)	5,0	1,216	125,0	152,04	±6,08	230	TAK	189,1
L1.2:1	AsXSn 16 ₀	25,0	B1:17_1	WTNH 1 gG 50 A (APATOR)	5,0	0,933	125,0	116,62	±4,66	230	TAK	246,5
L1.3:1	AsXSn 16 ₀	25,0	B1:17_1	WTNH 1 gG 50 A (APATOR)	5,0	0,933	125,0	116,62	±4,66	230	TAK	246,5

OCHRONA OD PORAŻEŃ JEST SKUTECZNA

Program oblicza ww. wielkości zgodnie z PN-HD 60364-5-52 w zakresie ochrony od porażeń prądem elektrycznym.

W obliczeniach uwzględniono wartość impedancji powiększoną o 25%.

Program korzysta ze stabilizowanych danych:

- rezystancje i reakcje typowych transformatorów, kabli i przewodów linii napowietrznych i instalacyjnych wg "Komentarza do Rozp. Min. Przemysłu (...)" Instytutu Energetyki, wyd. SEP 1992
- rezystancje i reakcje innych elementów wg danych producentów
- wartości skutecznych prądów wyłączalnych odczytano z pasmowych charakterystyk czasowo-prądowych wg PN lub danych producentów (tolerancja odczytu ±4%)
- typ zdefiniowany przez Użytkownika
- (K) - prądy wyłączalne dla czasu długotrwałego obciążenia wg PN-EN 60269-1:2010 z zastosowaniem współczynnika k
- (E) - prąd wyłączalny bezp. topkowego uwzględnia współczynnik 2,5 wg pkt. Standardu ENEA Operator Sp. z o.o. z 01.01.2019r



Wyniki obliczeń spadków napięcia:

Element	Opis	I [m]	U [V]	Σ Pi k.	Σ Ps k.	n. k.	Pi k.	kj k.	Ps k.	Pok	kj s.	Pi w.	n w.	Σ Pi w.	Σ n w.	kj w.	Pobl	cos φ	kx	dU [%]	IB [A]
L1:1	AsXSn 120 ²	51,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	-	-	37,50	3	0,45	16,88	0,95	1,10	0,15	25,64
L1:2	AsXSn 120 ²	51,5	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	-	-	37,50	3	0,45	16,88	0,95	1,10	0,15	25,64
L1:3	AsXSn 120 ²	50,5	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	-	-	37,50	3	0,45	16,88	0,95	1,10	0,15	25,64
L1:4	AsXSn 120 ²	48,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	-	-	37,50	3	0,45	16,88	0,95	1,10	0,14	25,64
L1:5	AsXSn 120 ²	53,5	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	-	-	37,50	3	0,45	16,88	0,95	1,10	0,16	25,64
L1:6	AsXSn 120 ²	50,5	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	-	-	37,50	3	0,45	16,88	0,95	1,10	0,15	25,64
L1:7	AsXSn 120 ²	51,5	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	-	-	37,50	3	0,45	16,88	0,95	1,10	0,15	25,64
L1:8	AsXSn 120 ²	45,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	-	-	37,50	3	0,45	16,88	0,95	1,10	0,13	25,64
L1:9	AsXSn 120 ²	47,5	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	-	-	37,50	3	0,45	16,88	0,95	1,10	0,14	25,64
L1:10	AsXSn 120 ²	47,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	-	-	37,50	3	0,45	16,88	0,95	1,10	0,14	25,64
L1:11	AsXSn 120 ²	51,5	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	-	-	37,50	3	0,45	16,88	0,95	1,10	0,15	25,64
L1:12	AsXSn 120 ²	46,5	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	-	-	37,50	3	0,45	16,88	0,95	1,10	0,14	25,64
L1:13	AsXSn 120 ²	51,5	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	-	-	37,50	3	0,45	16,88	0,95	1,10	0,15	25,64
L1:14	AsXSn 120 ²	48,5	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	-	-	37,50	3	0,45	16,88	0,95	1,10	0,14	25,64
L1:15	AsXSn 120 ²	47,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	-	-	37,50	3	0,45	16,88	0,95	1,10	0,14	25,64
L1:16	AsXSn 120 ²	45,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	-	-	37,50	3	0,45	16,88	0,95	1,10	0,13	25,64
L1:17	AsXSn 70 ²	48,5	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	-	-	37,50	3	0,45	16,88	0,95	1,06	0,24	25,64
L1:18	AsXSn 70 ²	55,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	-	-	37,50	3	0,45	16,88	0,95	1,06	0,27	25,64
L1:19	AsXSn 70 ²	51,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	-	-	37,50	3	0,45	16,88	0,95	1,06	0,25	25,64

Wyniki obliczeń spadków napięcia (cd.):

Element	Opis	l[m]	U [V]	ΣP_{ik}	ΣP_{sk}	n. k.	P _{ik}	k _{ik}	P _{sk}	P _{ok}	k _{js}	P _{iw}	n. w.	ΣP_{iw}	$\Sigma n. w.$	k _{iw}	P _{obl}	cos ϕ	k _x	dU[%]	IB [A]
L1:20	AsXSn 120 ²	51,5	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-1,00	-	-	-	37,50	3	0,45	16,88	0,95	1,06	0,26	25,64
L1.1:1	AsXSn 70 ²	53,5	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-1,00	-	-	-	12,50	1	1,00	12,50	0,95	1,06	0,20	18,99
L1.1:2	AsXSn 70 ²	52,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-1,00	-	-	-	12,50	1	1,00	12,50	0,95	1,06	0,19	18,99
L1.1:3	AsXSn 70 ²	54,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-1,00	-	-	-	12,50	1	1,00	12,50	0,95	1,06	0,20	18,99
L1.1:4	AsXSn 70 ²	56,5	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-1,00	-	-	-	12,50	1	1,00	12,50	0,95	1,06	0,21	18,99
L1.1:5	AsXSn 70 ²	37,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-1,00	-	-	-	12,50	1	1,00	12,50	0,95	1,06	0,14	18,99
L1.1:6	AsXSn 16 ²	25,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-1,00	12,50	1	12,50	12,50	1	1,00	12,50	0,95	1,02	0,38	18,99
0,00																					4,65
L1:1	AsXSn 120 ²	51,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-1,00	-	-	-	37,50	3	0,45	16,88	0,95	1,10	0,15	25,64
L1:2	AsXSn 120 ²	51,5	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-1,00	-	-	-	37,50	3	0,45	16,88	0,95	1,10	0,15	25,64
L1:3	AsXSn 120 ²	50,5	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-1,00	-	-	-	37,50	3	0,45	16,88	0,95	1,10	0,15	25,64
L1:4	AsXSn 120 ²	48,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-1,00	-	-	-	37,50	3	0,45	16,88	0,95	1,10	0,14	25,64
L1:5	AsXSn 120 ²	53,5	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-1,00	-	-	-	37,50	3	0,45	16,88	0,95	1,10	0,16	25,64
L1:6	AsXSn 120 ²	50,5	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-1,00	-	-	-	37,50	3	0,45	16,88	0,95	1,10	0,15	25,64
L1:7	AsXSn 120 ²	51,5	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-1,00	-	-	-	37,50	3	0,45	16,88	0,95	1,10	0,15	25,64
L1:8	AsXSn 120 ²	45,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-1,00	-	-	-	37,50	3	0,45	16,88	0,95	1,10	0,13	25,64
L1:9	AsXSn 120 ²	47,5	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-1,00	-	-	-	37,50	3	0,45	16,88	0,95	1,10	0,14	25,64
L1:10	AsXSn 120 ²	47,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-1,00	-	-	-	37,50	3	0,45	16,88	0,95	1,10	0,14	25,64
L1:11	AsXSn 120 ²	51,5	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-1,00	-	-	-	37,50	3	0,45	16,88	0,95	1,10	0,15	25,64



Wyniki obliczeń spadków napięcia (cd.):

Element	Opis	I [m]	U [V]	Σ P _l k.	Σ P _s k.	n. k.	P _l k.	k _j k.	P _s k.	P _{ok}	k _j s.	P _l w.	n. w.	Σ P _l w.	Σ n. w.	k _j w.	P _{obl}	cos φ	k _x	dU [%]	IB [A]
L1:12	AsXSn 120 ²	46,5	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	-	-	37,50	3	0,45	16,88	0,95	1,10	0,14	25,64
L1:13	AsXSn 120 ²	51,5	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	-	-	37,50	3	0,45	16,88	0,95	1,10	0,15	25,64
L1:14	AsXSn 120 ²	48,5	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	-	-	37,50	3	0,45	16,88	0,95	1,10	0,14	25,64
L1:15	AsXSn 120 ²	47,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	-	-	37,50	3	0,45	16,88	0,95	1,10	0,14	25,64
L1:16	AsXSn 120 ²	45,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	-	-	37,50	3	0,45	16,88	0,95	1,10	0,13	25,64
L1:17	AsXSn 70 ²	48,5	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	-	-	37,50	3	0,45	16,88	0,95	1,06	0,24	25,64
L1:18	AsXSn 70 ²	55,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	-	-	37,50	3	0,45	16,88	0,95	1,06	0,27	25,64
L1:19	AsXSn 70 ²	51,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	-	-	37,50	3	0,45	16,88	0,95	1,06	0,25	25,64
L1:20	AsXSn 70 ²	51,5	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	-	-	37,50	3	0,45	16,88	0,95	1,06	0,26	25,64
L1.2:1	AsXSn 16 ²	25,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	12,50	1	12,50	1	1,00	12,50	0,95	1,02	0,38	18,99
				0,00	0,00	-	-	-	-	-	-	-	-	3,71							
L1:1	AsXSn 120 ²	51,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	-	-	37,50	3	0,45	16,88	0,95	1,10	0,15	25,64
L1:2	AsXSn 120 ²	51,5	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	-	-	37,50	3	0,45	16,88	0,95	1,10	0,15	25,64
L1:3	AsXSn 120 ²	50,5	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	-	-	37,50	3	0,45	16,88	0,95	1,10	0,15	25,64
L1:4	AsXSn 120 ²	48,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	-	-	37,50	3	0,45	16,88	0,95	1,10	0,14	25,64
L1:5	AsXSn 120 ²	53,5	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	-	-	37,50	3	0,45	16,88	0,95	1,10	0,16	25,64
L1:6	AsXSn 120 ²	50,5	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	-	-	37,50	3	0,45	16,88	0,95	1,10	0,15	25,64
L1:7	AsXSn 120 ²	51,5	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	-	-	37,50	3	0,45	16,88	0,95	1,10	0,15	25,64
L1:8	AsXSn 120 ²	45,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	-	-	37,50	3	0,45	16,88	0,95	1,10	0,13	25,64

Wyniki obliczeń spadków napięcia (cd.):

Element	Opis	l [m]	U [V]	$\Sigma P_{l.k.}$	$\Sigma P_{s.k.}$	n. k.	$P_{l.k.}$	$k_{l.k.}$	$P_{s.k.}$	$P_{o.k.}$	$k_{j.s.}$	$P_{l.w.}$	n. w.	$\Sigma P_{l.w.}$	$\Sigma n.w.$	$k_{j.w.}$	P_{obl}	$\cos \phi$	k_x	$dU[\%]$	IB [A]
L1:9	AsXSn 120 ²	47,5	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-1,00	-	-	-	37,50	3	0,45	16,88	0,95	1,10	0,14	25,64
L1:10	AsXSn 120 ²	47,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-1,00	-	-	-	37,50	3	0,45	16,88	0,95	1,10	0,14	25,64
L1:11	AsXSn 120 ²	51,5	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-1,00	-	-	-	37,50	3	0,45	16,88	0,95	1,10	0,15	25,64
L1:12	AsXSn 120 ²	46,5	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-1,00	-	-	-	37,50	3	0,45	16,88	0,95	1,10	0,14	25,64
L1:13	AsXSn 120 ²	51,5	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-1,00	-	-	-	37,50	3	0,45	16,88	0,95	1,10	0,15	25,64
L1:14	AsXSn 120 ²	48,5	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-1,00	-	-	-	37,50	3	0,45	16,88	0,95	1,10	0,14	25,64
L1:15	AsXSn 120 ²	47,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-1,00	-	-	-	37,50	3	0,45	16,88	0,95	1,10	0,14	25,64
L1:16	AsXSn 120 ²	45,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-1,00	-	-	-	37,50	3	0,45	16,88	0,95	1,10	0,13	25,64
L1:17	AsXSn 70 ²	48,5	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-1,00	-	-	-	37,50	3	0,45	16,88	0,95	1,06	0,24	25,64
L1:18	AsXSn 70 ²	55,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-1,00	-	-	-	37,50	3	0,45	16,88	0,95	1,06	0,27	25,64
L1:19	AsXSn 70 ²	51,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-1,00	-	-	-	37,50	3	0,45	16,88	0,95	1,06	0,25	25,64
L1:20	AsXSn 70 ²	51,5	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-1,00	-	-	-	37,50	3	0,45	16,88	0,95	1,06	0,26	25,64
L1.3:1	AsXSn 16 ²	25,0	400	0,00	0,00	-	-	-	-	-1,00	-	12,50	1	12,50	1	1,00	12,50	0,95	1,02	0,38	18,99

parametry i wyniki obliczeń dla odcinka:

S $P_{l.k.}$ - suma mocy zainstal. odbiorców komunalnych [kW] $k_{j.s.}$ - wsp. jednoczesn. styku gałęzi (dot. mocy szczytowych odb. komunalnych)S $P_{s.k.}$ - suma mocy szczyt. odbiorców komunalnych [kW] $P_{l.w.}$, n. w. - dane odbiorcy wiejskiego [kW] $P_{s.w.}$ - suma mocy zainstalowanych odbiorców wiejskich [kW]n $k_{l.k.}$, $k_{j.k.}$, $P_{s.k.}$ - dane odbiorcy komunalnego [kW]S $P_{l.w.}$ - suma mocy zainstalowanych odbiorców wiejskich [kW]Po $k = [P_{o.k.}(1) + P_{s.k.}(1)] * k_{j.s.}(k-1) + P_{s.k.}$

S n w. - suma ilości odbiorców wiejskich

 $k_{j.w.}$ - wsp. jednoczesności dla odbiorców wiejskich

Pobl - rzeczywiste obciążenie mocą danego odcinka [kW]

 k_x - współczynnik wpływu reakcji $k_x = 1 + (X/R)^{1/2} \tan \phi$

IB - prąd roboczy [A]

Program korzysta ze stabilizowanych danych:

- rezystancje i reakcje typowych transformatorów, kabli i przewodów linii napowietrznych i instalacyjnych wg "Komentarza do Rozp.Min.Przemysłu (...) "Instytutu Energetyki, wyd. SEP 1992

- rezystancje i reakcje innych elementów wg danych producentów

- wsp. jednoczesności dla odbiorców wiejskich wg Zarządzenia Nr 12 z 1969 r. byłego Zjednoczenia Energetyki

ELCLIM Rafał Drygański 693 899 110

Nazwa obwodu:



obl.X

www.oblx.pl

Licencja nr 59918 ver. 1.0

Wyniki obliczeń spadków napięcia (cd.):

* - typ zdefiniowany przez Użytkownika

26. OPINIA GEOTECHNICZNA

Na podstawie Rozporządzenia MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia (Dz. U. z dn. 27.04.2012r. poz. 463) dla projektowanej podziemnej linii elektroenergetycznej kablowej ustala się I - szą kategorię geotechniczną, która obejmuje posadowienie niewielkich obiektów budowlanych o statycznie wyznaczalnym schemacie obliczeniowym w prostych warunkach gruntowych, w przypadku których możliwe jest zapewnienie minimalnych wymagań na podstawie doświadczeń i jakościowych badań geotechnicznych. Metoda przyjęta powszechnie w budownictwie linii energetycznych przy ocenie podłoża gruntowego polega na oznaczeniu wartości parametrów na podstawie praktycznych doświadczeń z budowy linii na podobnych terenach, ocenianych przy wyznaczaniu lokalizacji i stawianiu słupów liniowych. Na terenie budowy linii przyjęto grunty średnie z przewagą iłów, glin, pospółek i piasków półzwartych.

27. ZEST. DANYCH NA UMIESZCZENIE URZĄDZEŃ W PASIE DROGOWYM

NIE DOTYCZY

28. KOLIZJE / SKRZYŻOWANIA

NIE DOTYCZY

29. INGERENCJA W ZIELEŃ WYSOKĄ

NIE DOTYCZY

30. OCHRONA KONSERWATORSKA

NIE DOTYCZY

31. OPIS PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Stan projektowany zagospodarowania dz. nr 37/2, 37/1, 38/2, 39/1, 40/1, 41, 42/2, 42/1, 43/3, 45/3, 45/1, 46, 47/1 obręb 0007 Piotrkowo, jedn. ew. 040502_2 Ciechocin, powiat golubsko - dobrzyński.

Na dz. nr 37/2, 37/1, 38/2, 39/1, 40/1, 41, 42/2, 42/1, 43/3, 45/3, 45/1, 46, 47/1 obręb 0007 Piotrkowo, jedn. ew. 040502_2 Ciechocin, powiat golubsko - dobrzyński projektuje się przebudowę (wymianę) istniejącego przewodu gołego typu 4 x Al oraz izolowanego na izolowany typu AsXSn 4x120mm² oraz AsXSn 4x70mm² wraz z istniejącymi konstrukcjami wsporczymi (słupami) – 16szt i 9szt.

Teren zamierzenia budowlanego nie znajduje się w granicach terenu górniczego oraz konserwatora zabytków.

32. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI

Podlegająca przebudowie (wymianie) linia napowietrzna nN wraz ze słupami nie wpłynie negatywnie na środowisko naturalne.

Niniejszym oświadczam, że obszar oddziaływania obiektu obejmuje działki nr 37/2, 37/1, 38/2, 39/1, 40/1, 41, 42/2, 42/1, 43/3, 45/3, 45/1, 46, 47/1 obręb 0007 Piotrkowo, jedn. ew. 040502_2 Ciechocin, powiat golubsko - dobrzyński na podstawie normy SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

Na podstawie art. 20 ust. 1 pkt 1 lit. c) oraz art. 3 pkt 20) 2017 poz. 1332 ze zmianami, w związku z art. 28 ust. 2 ustawy z 7 lipca 1994 roku - Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 roku poz. 1409 z późn. zm.) oświadczam, że obszar oddziaływania obiektu obejmuje następujące działki:

37/2, 37/1, 38/2, 39/1, 40/1, 41, 42/2, 42/1, 43/3, 45/3, 45/1, 46, 47/1 obręb 0007 Piotrkowo, jedn. ew. 040502_2 Ciechocin, powiat golubsko - dobrzyński.

Wyznaczenia obszaru oddziaływania obiektu dokonano w oparciu o art. 3 pkt 20 Prawa budowlanego, który stanowi, że przez obszar oddziaływania obiektu należy rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu obiektu budowlanego na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu. Do przepisów odrębnych w rozumieniu art. 3 pkt 20 Prawa budowlanego należy zaliczyć przepisy rozporządzeń wykonawczych, a zatem przepisy techniczno - budowlane (warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie), ale także przepisy dotyczące między innymi ochrony przeciwpożarowej, prawa wodnego, ochrony środowiska, zagospodarowania przestrzennego, jak i przepisy prawa miejscowego, które w myśl art. 87 ust. 2 Konstytucji RP są źródłem powszechnie obowiązującego prawa na obszarze działania organów, które je ustanowiły.

33. UWAGI

Należy bezwzględnie przestrzegać zapisów ujętych w załączonych decyzjach, protokołach oraz oświadczeniach, a także z odpowiednim wyprzedzeniem powiadomić właścicieli o planowanych wejściach na teren ich posesji oraz uzgodnić sposób wykonania prac w zakresie ich działek. Niniejszy projekt obejmuje swoim zakresem uwagi przedstawione przez właścicieli działek, na których zlokalizowana jest linia napowietrzna podlegająca przebudowie.

Po zakończeniu robót wykonać niezbędne próby i pomiary elektryczne. Pomiary wykonać zgodnie z Polskimi Normami PN-IEC/60364-4-443 i PN-91/E-08109:

- skuteczność ochrony przeciwporażeniowej,
- pomiary rezystancji izolacji,
- pomiar rezystancji uziemienia,
- ciągłość żył.

Zgodnie z treścią art. 29 ust. 3 Ustawy Prawo Zamówień Publicznych, projekt realizuje konkretny ciąg technologiczny. Obliczenia i doboru aparatów dokonano na podstawie programów i katalogów konkretnych firm – wszelkie nazwy firmowe urządzeń i wyrobów użyte w dokumentacji powinny być traktowane jako definicje standardu, a nie jako konkretne nazwy firmowe tych urządzeń i wyrobów. Dopuszcza się stosowanie urządzeń "równoważnych" co do ich cech i parametrów technicznych.

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasady wiedzy technicznej. Ponadto, należy zwrócić uwagę na zapewnienie bezpiecznej odległości od czynnych przewodów sieci elektroenergetycznej. Materiały na budowę należy składować we właściwy sposób, zgodnie z odrębnymi przepisami. Należy we właściwy sposób oznakować oraz wygrodzić teren prac odbywający się w pasie dróg dojazdowych, zapewniając jednocześnie płynny ruch samochodowy i pieszy. Dodatkowo, prace należy wykonywać w stanie beznapięciowy.

Prace wykonywać zgodnie z:

1. Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. Dz. U. Nr 169, poz. 1650 ze zm.
2. Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych. Dz. U. Nr 80, poz. 912.
3. Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. Dz. U. Nr 47, poz. 401.

Całość prac wykonawczych należy zrealizować w oparciu o niniejszy projekt budowlano-wykonawczy, ze szczególnym uwzględnieniem informacji zawartych w uzyskanych uzgodnieniach, opiniach oraz innych dokumentach stanowiących integralną część dokumentacji projektowej.

34. ZESTAWIENIE MONTAŻOWE I DEMONTAŻOWE

Tabela montażowa linii napowietrznej nN - Linia główna

według albumu Linia nNi

Słup			Orientacyjny załom	Rozpiętość przęsła	Przewód AsXSn - Tor 1	Długość przewodu AsXSn 4x120mm2	Obwód 200 - AsXSn 4x70mm2 istniejący przeniesić	Istn. przyłącze napowietrzne / kablowe	Żerdzie				Ustoje			Inne																				
Numer słupa	Typ, funkcja	E-10.5/4.3							E-10.5/10	E-10.5/12	E-10.5/15	Typ ustoju	Płyta stopowa 0.3x0.3m	Płytaustojowa U-85	Obejma Ou-1	Głowiczka termokurczliwa 502KO 33/S	Hak M16x270 wieszakowy	Hak M16x320 wieszakowy	Hak M20x250 wieszakowy	Hak PD 2.3 nakrętkowy	Opaska PER 15	Ostona rurowa BE 70 - 2,5m	Ostlonka końca przewodu PK 99.095	Palczatka AK4 35-150	Przewód goły L 16mm2	Ramka do mocowania rury FR	Taśma stalowa, 2x1, 20x0.7 COT 37	Uchwyt 11 803 dwumetalowy	Uchwyt SO 136 narożny	Uchwyt SO 270 przelotowy	Uchwyt SO118.1201S odciągowy	Uchwyt SO 79.6 dystansowy	Zacisk SLIP 32.2 odgałęźny przebijający izolację	Zacisk z rozkiem do uziemiaczy SEW20.3		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35		
ST		180	0	4x120																																
911028-04/1	O	180	48,5	4x120	51	istn.	1							2	2		2			2																
911028-04/2	P	180	49	4x120	51,5	istn.	1				1	U2									2											4		4	4	
911028-04/3	P	180	48	4x120	50,5	istn.		1				U1	1	1	1				2											2				4		
911028-04/4	N	162	45,5	4x120	48	istn.	1					U1	1	1	1				2											2						
911028-04/5	P	180	51	4x120	53,5	istn.	1		1			U2		2	2		1			1	2											1		4		
911028-04/6	P	180	48	4x120	50,5	istn.		1				U1	1	1	1				2											2				4		
911028-04/7	N	150	50	4x120	52,5	istn.				1		U1	1	1	1				2											2						
911028-04/8	P	180	43	4x120	45	istn.	1			1		U2		2	2		1			1	2											1				
911028-04/9	P	180	45	4x120	47,5	istn.		1				U1	1	1	1				2												2			4		
911028-04/10	P	180	44,5	4x120	47	istn.	1		1			U1	1	1	1				2												2					
911028-04/11	NK	148	49	4x120	51,5	istn.	1					U2		2	2		1			1	2													4		
911028-04/12	P	180	44	4x120	46,5			1				U1	1	1	1				1																	
911028-04/13	P	180	49	4x120	51,5			1				U1	1	1	1				1												1					
911028-04/14	P	180	46	4x120	48,5			1				U1	1	1	1				1												1					
911028-04/15	P	180	44,5	4x120	47			1				U1	1	1	1				1																	
911028-04/16	KK	180	43	4x120	45					1		U2		2	2	4		3	18	5	10	1	4	8	5	3	16	3								
Razem:					787	0	7	11	2	2	1		11	21	21	4	5	3	18	5	10	1	4	8	5	3	16	3	3	18	10	1	44	8		

Tabela montażowa linii napowietrznej nN - Linia odgałęźna

według albumu Linia nNi

Słup																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

ZESTAWIENIE MONTAŻOWE POZOSTAŁE			
		Ilość	Jednostka
1.	Transformator napowietrzny TNOSCT 15,75(21)/0,42kV mocy 100kVA	1	szt.
2.	Most kablowy YKXS 1 x 70mm ² (długość całkowita)	28	m
3.	Wkładki do rozłącznika na ST WT 100A gF	3	szt.
4.	Ośłona zacisku transformatora typu OZT - 1/50 BEZPOL	4	szt.
5.	Zacisk transformatorowy ZGU - BK6244 - BEZPOL	3	szt.
6.	Ośłona izolatora OIP-2	3	szt.
7.	Zacisk fazowy TOGA-5/M12	3	szt.
8.	Zacisk neutralny TOGA-5/M12	1	szt.
9.	Rozłącznik SZ41 400A	2	kpl.
10.	Konstrukcja pod rozłącznik PEK49	2	szt.
11.	Rura osł. BE160 2,5m z mocowaniem	2	kpl.
12.	Palczatka termokurczliwa AK4 35-150	8	szt.
13.	Rura termokurczliwa SRH2 40/12	32	szt.
14.	Kabel YAKXS 4 x 120mm ² (do rozłączników)	28	m
15.	Wkładki do rozłącznika (zab. wzdłużne) NH2 50A gF	3	szt.
16.	Wkładki do rozłącznika (zab. wzdłużne) NH2 80A gF	3	szt.
17.	Ogranicznik mocy typu ETIMAT 3P 40A (dz. 64)	1	szt.
MATERIAŁY POMOCNICZE			
OSPRZĘT NA SŁUPACH DO OGRANICZNIKÓW PRZEPIĘĆ - 5KPL.			
18.	Rura ochronna AROT typu BE75 (2,5 m)	5	szt.

19.	Zacisk odgałęźny SLIP32.21	20	szt.
20.	Uchwyt do mocowania kabla SO 79.6	15	szt.
21.	Taśma stalowa dł. 1,2 m z klamerką COT 37 + COT 36 ENSTO POL	15	szt.
22.	Uchwyt dystansowy SO 79.5 ENSTO POL	15	szt.
23.	Taśma stalowa 20 x 0,7 COT 37 z klamerką COT 36 ENSTO POL	10	szt.
24.	Ograniczniki przepięć nn BOP 0,44/10	15	szt.
25.	Wyciągnik izolowany do ograniczników przepięć nn BEZPOL	15	szt.
26.	Przewód Lg 16 mm ²	25	m
27.	Końcówka kablowa Cu cynowana galwanicznie do M8 16 mm ²	15	szt.
28.	Śruba z nakr., podkł. okr. i spr. M8 x 20	15	kpl.
29.	Opaska PER 15 ENSTO POL	15	szt.
UZIEMIENIE OGRANICZNIKÓW PRZEPIĘĆ - 5 KPL.			
30.	Bednarka FeZn 25 x 4 mm (na słupie)	40	m
31.	Bednarka FeZn 25 x 4 mm (w ziemi)	150	m
32.	Pręt uziemiający z końcówką zaostrzoną Bezipol UPBZ 16/1500	25	szt.
33.	Pręt uziemiający Bezipol UPB 16/1500	125	szt.
34.	Łącznik uziomowy Bezipol UKP 16/70/4	25	szt.
35.	Śruba M10 x 25 ocynk. z nakr., podkł. okr. i spręż.	60	kpl.

ZESTAWIENIE ZBIORCZE KONSTRUKCJI WSPORCZYCH I PRZEWODÓW PODLEGAJĄCYCH DEMONTAŻOWI - Linia główna

Linia główna - ze ST "PIOTRKOWO 2" obwód 400

Nr słupa (istn.)	Funkcja słupa (proj.)	Typ istn. słupa	Przył. napo.	Przył. kabl.	Typ przewodów	Długość przęsła	Rzędne pos.	Ilość żerdzi ŻN do demontażu
							ST 97.90	
401	O	E	0	1	AsXSn 4x50mm2	48,50	98.70	1
402	P	ŻN	1	0	AsXSn 4x50mm2	49,00	99.50	1
403	P	ŻN	0	0	AsXSn 4x50mm2	48,00	100.70	1
404	N	E	0	1	AsXSn 4x50mm2	45,50	100.80	1
405	P	ŻN	0	1	AsXSn 4x50mm2	51,00	101.60	1
406	P	ŻN	0	0	AsXSn 4x50mm2	48,00	102.10	1
407	N	ŻN	0	0	AsXSn 4x50mm2	50,00	102.20	1
408	P	ŻN	1	0	AsXSn 4x50mm2	43,00	102.40	1
409	P	ŻN	0	1	AsXSn 4x50mm2	45,00	101.40	1
410	P	ŻN	0	1	AsXSn 4x50mm2	44,50	100.40	1
411	NK	ŻN	0	1	AsXSn 4x50mm2	49,00	97.50	1
412	P	ŻN	0	1	Al 25mm2	44,00	96.50	1
413	P	ŻN	0	0	Al 25mm2	49,00	95.50	1
414	P	ŻN	0	0	Al 25mm2	46,00	94.50	1
415	P	ŻN	0	0	Al 25mm2	44,50	93.50	1
416	KK	2xŻN+2rozłączniki	1	0	Al 25mm2	43,00	92.50	2

17

Przewód AsXSn 4x50mm2 (długość trasowa podlegająca demontażowi): **521,50** m

Przewód 4 x Al 25mm2 (długość trasowa podlegająca demontażowi): **226,50** m

Łączna długość przewodu AsXSn 4x50mm2 podlegającego demontażowi: **521,50** m

Łączna długość przewodu Al 25mm2 podlegającego demontażowi: **906,00** m

Łączna ilość żerdzi podlegającego demontażowi (wraz z uzbrojeniem): **17** szt.

Zdemontowane przewody oraz konstrukcje wsporcze wraz z uzbrojeniem Wykonawca zutylizuje na własny koszt

ZESTAWIENIE ZBIORCZE KONSTRUKCJI WSPORCZYCH I PRZEWODÓW PODLEGAJĄCYCH DEMONTAŻOWI

Linia odgałęźna - ze ST "PIOTRKOWO 2" obwód 400

Nr słupa (istn.)	Funkcja słupa (proj.)	Typ istn. słupa	Przył. napo.	Przył. kabl.	Typ przewodów	Długość przęsła		Rzędne pos.	Ilość żerdzi ŻN do
416/1	P	ŻN	0	0	Al 25mm2	48,50	92.50		1
416/2	P	ŻN	0	0	Al 25mm2	49,00	94.50		1
416/3	P	ŻN	0	0	Al 25mm2	48,00	96.50		1
416/4	N	ŻN	2	0	Al 25mm2	45,50	98.50		1
416/5	P	ŻN	0	0	Al 25mm2	51,00	97.60		1
416/6	P	ŻN	0	0	Al 25mm2	48,00	97.60		1
416/7	P	ŻN	0	0	Al 25mm2	50,00	97.60		1
416/8	N	ŻN	0	0	Al 25mm2	43,00	98.30		1
416/9	K	ŻN	1	0	Al 25mm2	45,00	99.70		1

9

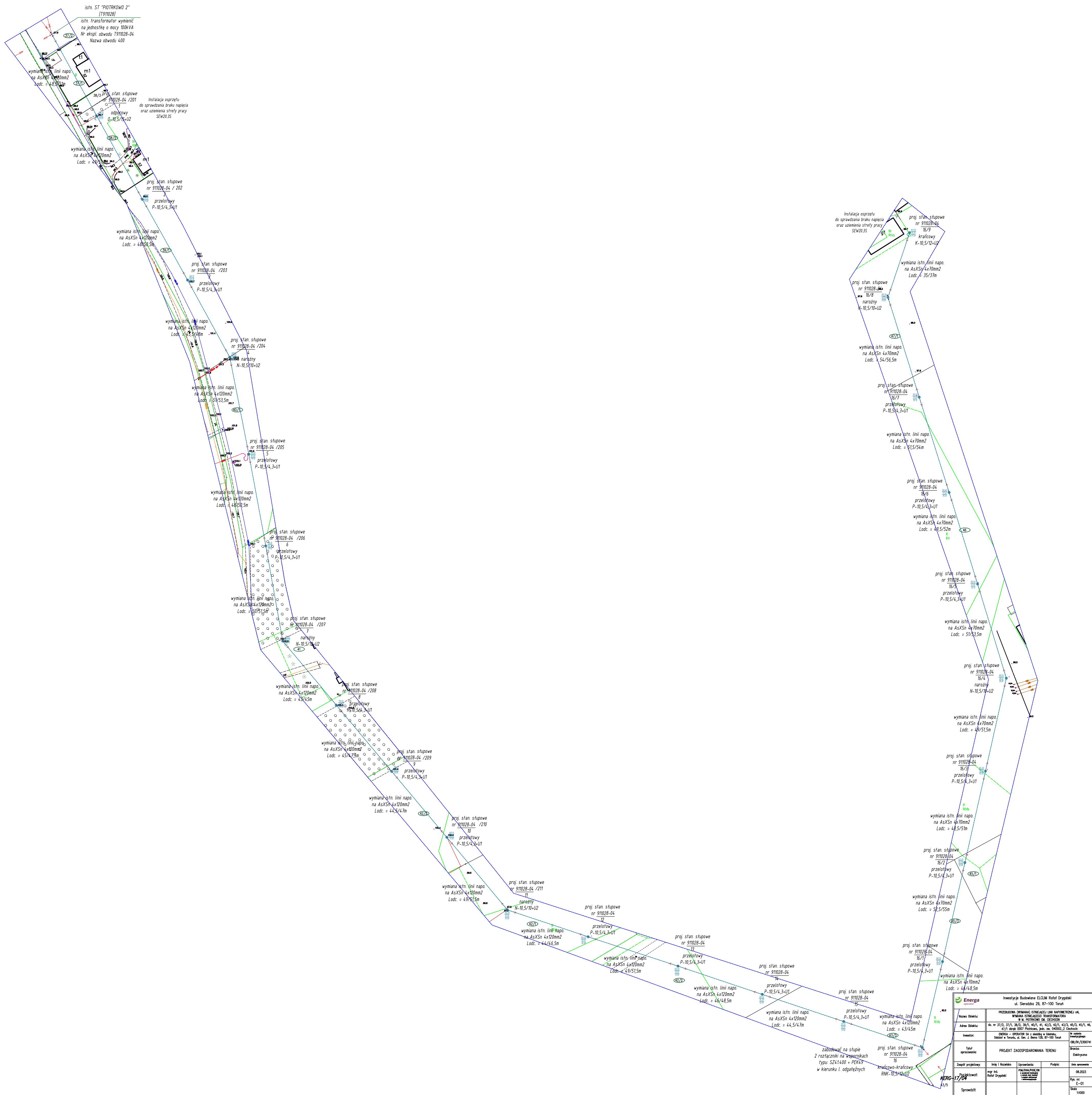
Przewód 4 x Al 25mm2 (długość trasowa podlegająca demontażowi): **428,00 m**

Łączna długość przewodu Al 25mm2 podlegającego demontażowi: 1712,00 m

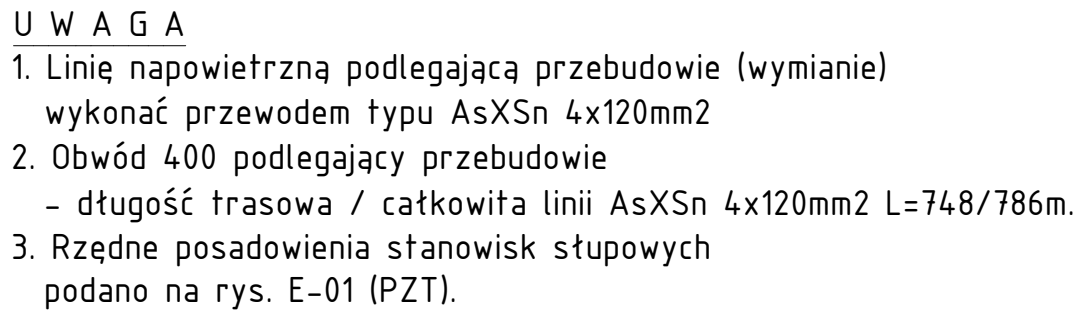
Łączna ilość żerdzi podlegającego demontażowi (wraz z uzbrojeniem): 9 szt.


Zdemontowane przewody oraz konstrukcje wsporcze wraz z uzbrojeniem Wykonawca zutylizuje na własny koszt

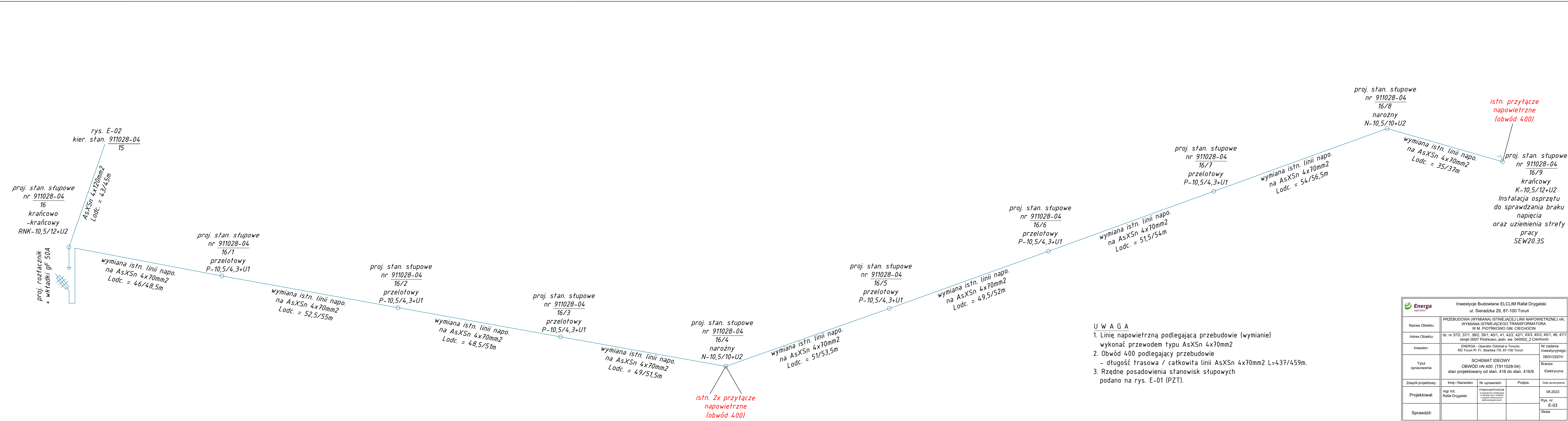
35. PZT



37. INNE RYSUNKI



		Investycje Budowlane ELCIM Rafat Drogalski ul. Świeradza 20, 87-100 Toruń	
PRZEBUDOWA (WYMIANA) ISTNIEJĄCEJ LINII NAPOROWEJ 10 kV WYMIANĄ STATIONOWYCH TRANSFORMATORÓW I M. PRZEWODÓW GM. GIECHÓW			
Nazwa Obiektu: Adres Obiektu:		(ul. nr 3732, 3731, 3692, 3841, 401, 402, 421, 420, 430, 434, 441, 461, 471) Główny adres: 00-000 Toruńska, 40-000 Toruń, 80-000 Toruń	
Inwestor:		Energa - Operator Dzielnic Toruń Toruń Toruń Pl. Świeradza 7/5, 87-100 Toruń	
Tytuł opracowania:		SCHEMAT IDEOWY OŚWIADCZENIA ZDZ ZAPÓWNIENIA STAN PROJEKCYJNY	
Zespół projektowy:		Imię i Nazwisko Nie uprawniający: Data opracowania: mgr inż. Rafat Drogalski POWIATOWY PRACOWNIK PROJEKTOWY 08.08.2023	
Projektował:		Data: 08.08.2023 E-02	
Sprawdził:		Branża: Elektryczna Skala:	



Energa operator				
Inwestycja Budowlane ELCLIM Rafał Drygański ul. Sieradzka 29, 87-100 Toruń				
Nazwa Obiektu:	PRZEBUDOWA (WYMIANA) ISTNIEJĄCEJ LINII NAPOWIETRZNEJ nN, WYMIANA ISTNIEJĄCEGO TRANSFORMATORA W M. PIOTRKOWO GM. CIECHOCIN			
Adres Obiektu:	dz. nr 37/2, 37/1, 38/2, 39/1, 40/1, 41, 42/2, 42/1, 43/3, 45/3, 45/1, 46, 47/1 obręb 0007 Piotrkowo, jedn. ew. 040502_2 Ciechocin			
Inwestor:	ENERGA - Operator Oddział w Toruniu RD Toruń Pl. Fr. Skarbka 7/9, 87-100 Toruń		Nr zadania inwestycyjnego: OBI/91/2300/41	
Tytuł opracowania:	SCHEMAT IDEOWY OBWÓD nN 400 (T911028-04) stan projektowany od stan. 416 do stan. 416/9		Branża: Elektryczna	
Zespół projektowy:	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień:	Podpis:	Data opracowania:
Projektował:	mgr inż. Rafał Drygański	POWIATOWY w województwie kujawsko-pomorskim Urządzeń elektrycznych i elektromechanicznych		08.2023
Sprawił:				Rys. nr: E-03
				Skala

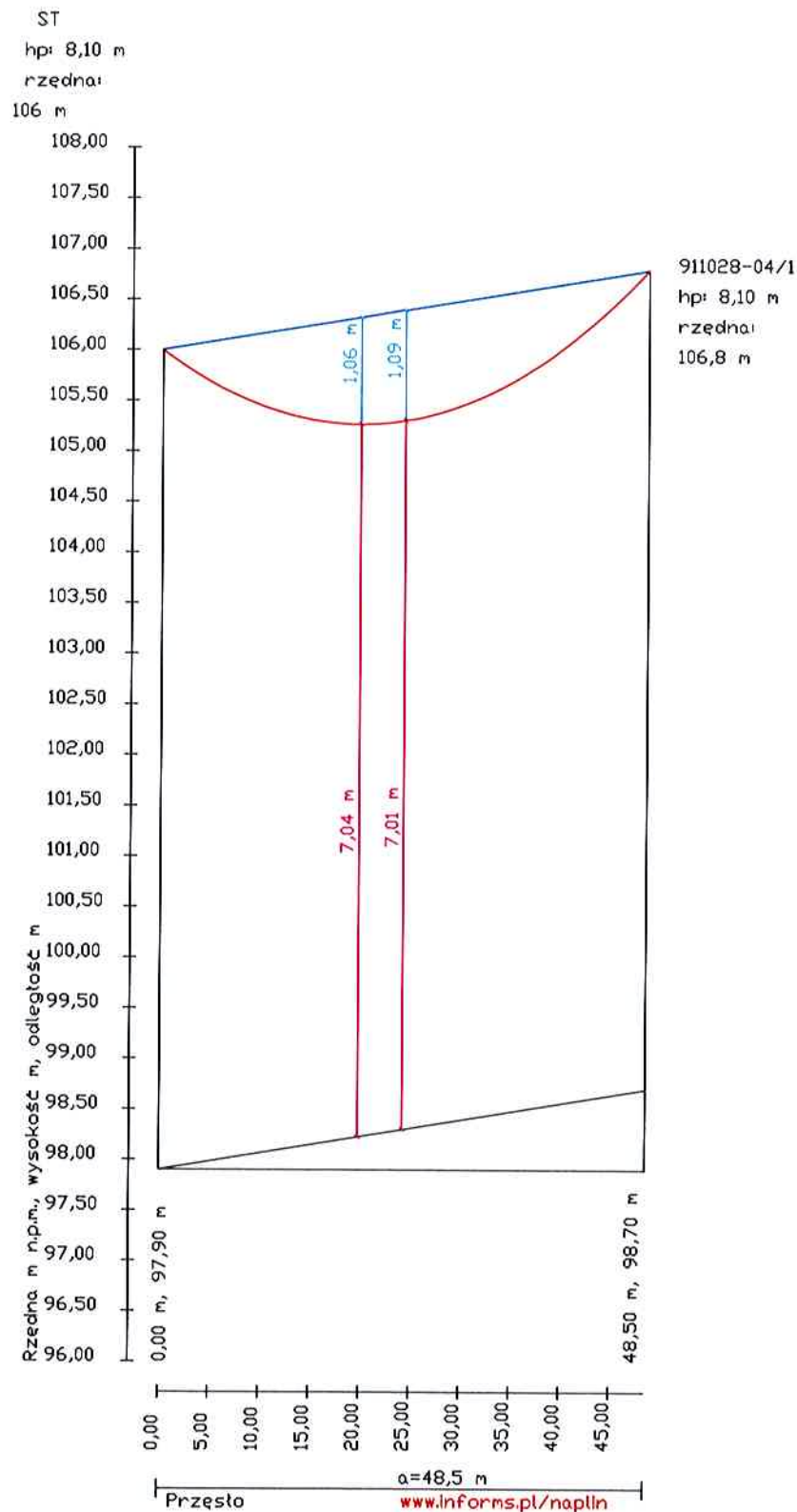
37. INNE RYSUNKI

Przebudowa sieci nN zwis $f(a_2)$ obliczany automatycznie

Przęsło: ST - 911028-04/1, rozpiętość a : 48,5 m, przetłomowa a_p : 50,88 m,

strefa: S I, spadek b : 0,80 m, b/a : 1,65%

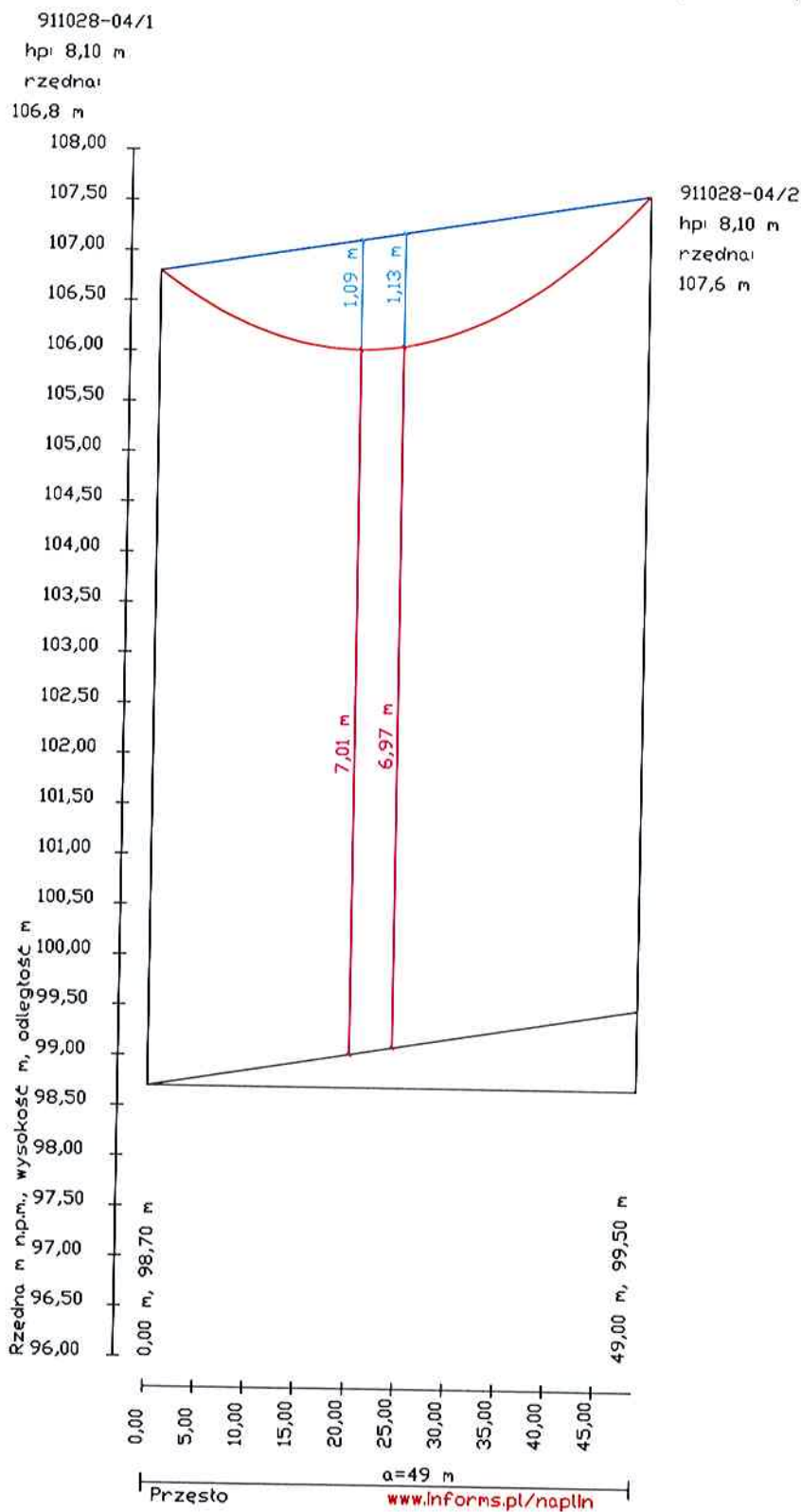
Przewód: AsXSn 4 x 120 mm² Elpar, roboczy, napięcie: 25,00 MPa, 2,549 kG/mm² (-25°C), $a < a_p$, temp.: 40°C,
zwis: 1,09 m, min. odl.: 7,01 m, długość: 48,57 m, obliczenia dla przęseł płaskich



Przebudowa sieci nN zwis $f(a_2)$ obliczany automatycznie

Przęsto: 911028-04/1 - 911028-04/2, rozpiętość a : 49 m, przetomowa a_p : 49,67 m,
strefa: S I, spad b : 0,80 m, b/a : 1,63%

Przewód: AsXSn 4 x 120 mm² A, roboczy, napręż.: 25,00 MPa, 2,549 kG/mm² (-25°C), $a < a_p$, temp.: 40°C,
zwis: 1,13 m, min. odl.: 6,97 m, długości: 49,08 m, obliczenia dla przęseł: płaskich

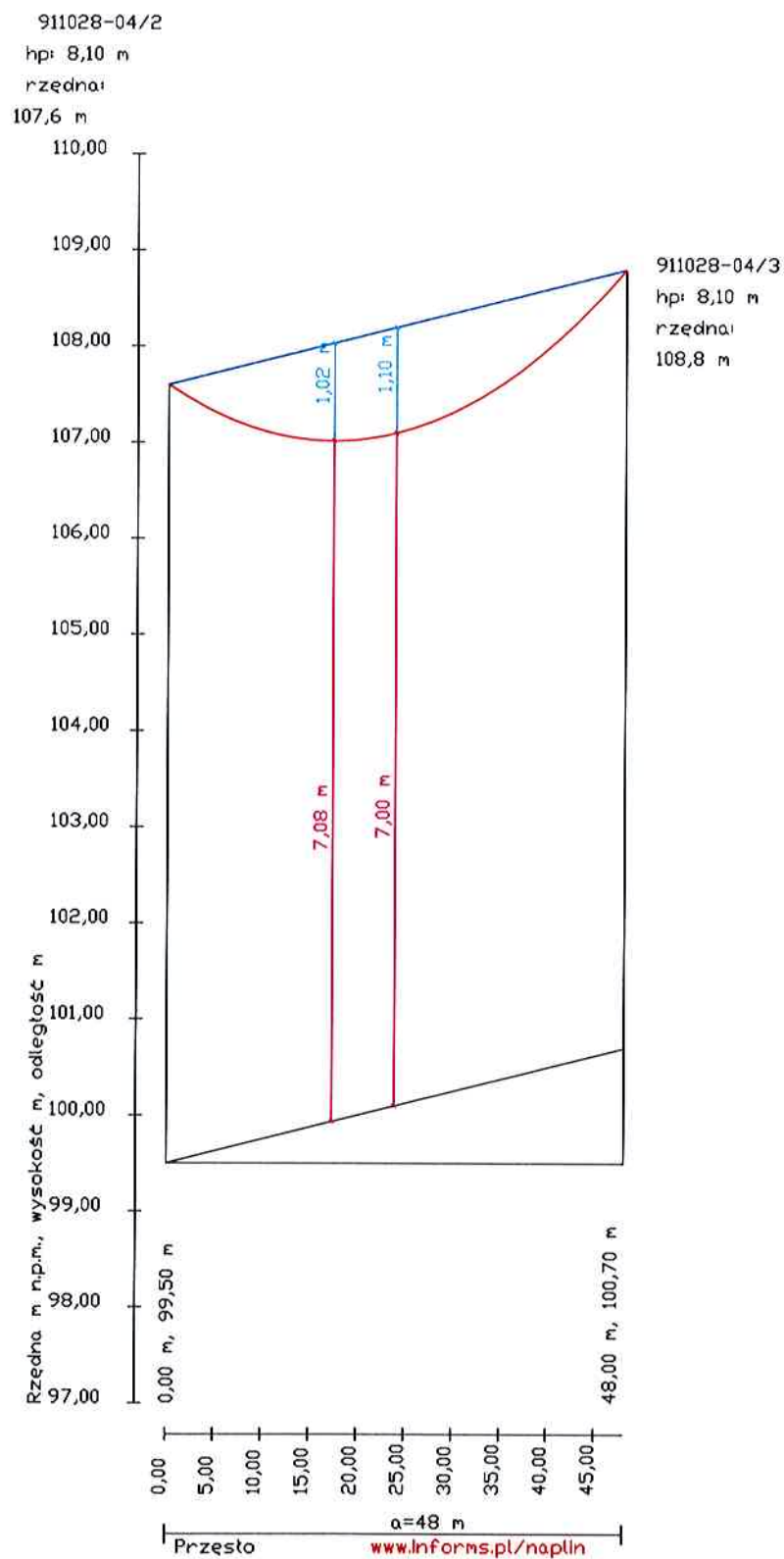


Przebudowa sieci nN zwis $f(a_2)$ obliczany automatycznie

Prześto: 911028-04/2 - 911028-04/3, rozpiętość a : 48 m, przetomowa a_p : 49,67 m,

strefa: S I, spad b : 1,20 m, b/a : 2,50%

Przewód: AsXSn 4 x 120 mm² A, roboczy, napręż: 25,00 MPa, 2,549 kG/mm² (-25°C), $a < a_p$, temp: 40°C,
zwis: 1,10 m, min. odl: 7,00 m, długość: 48,08 m, obliczenia dla prześet: płaskich

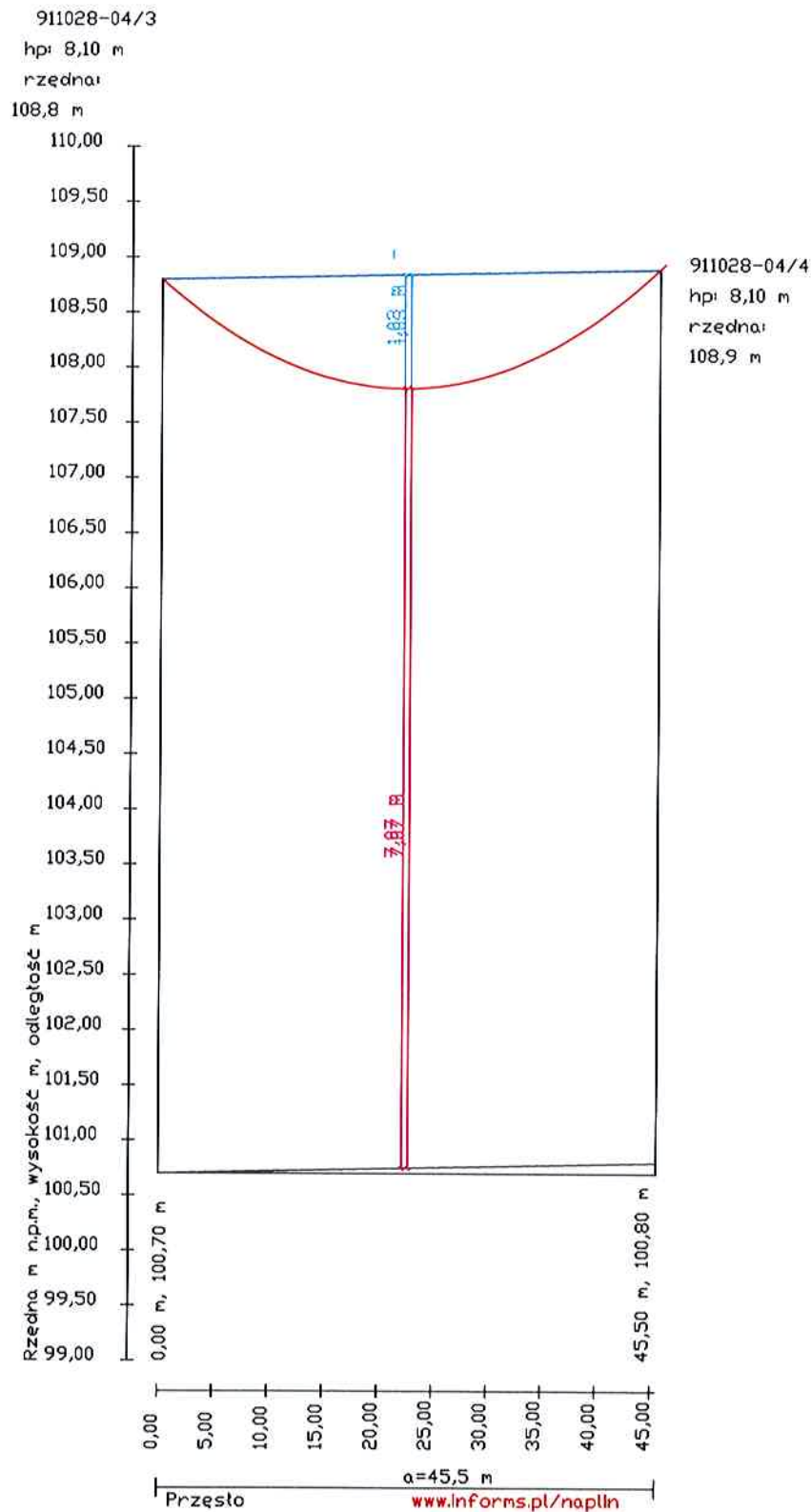


Przebudowa sieci nN zwis $f(a_2)$ obliczany automatycznie

Przęsto: 911028-04/3 - 911028-04/4, rozpiętość a : 45,5 m, przetomowa a_p : 49,67 m,

strefa: S I, spad b : 0,10 m, b/a : 0,22%

Przewód: AsXSn 4 x 120 mm² A, roboczy, napręż: 25,00 MPa, 2,549 kG/mm² (-25°C), $\alpha < \alpha_p$, temp: 40°C,
zwis: 1,03 m, min. odl: 7,07 m, długość: 45,56 m, obliczenia dla przęseł płaskich

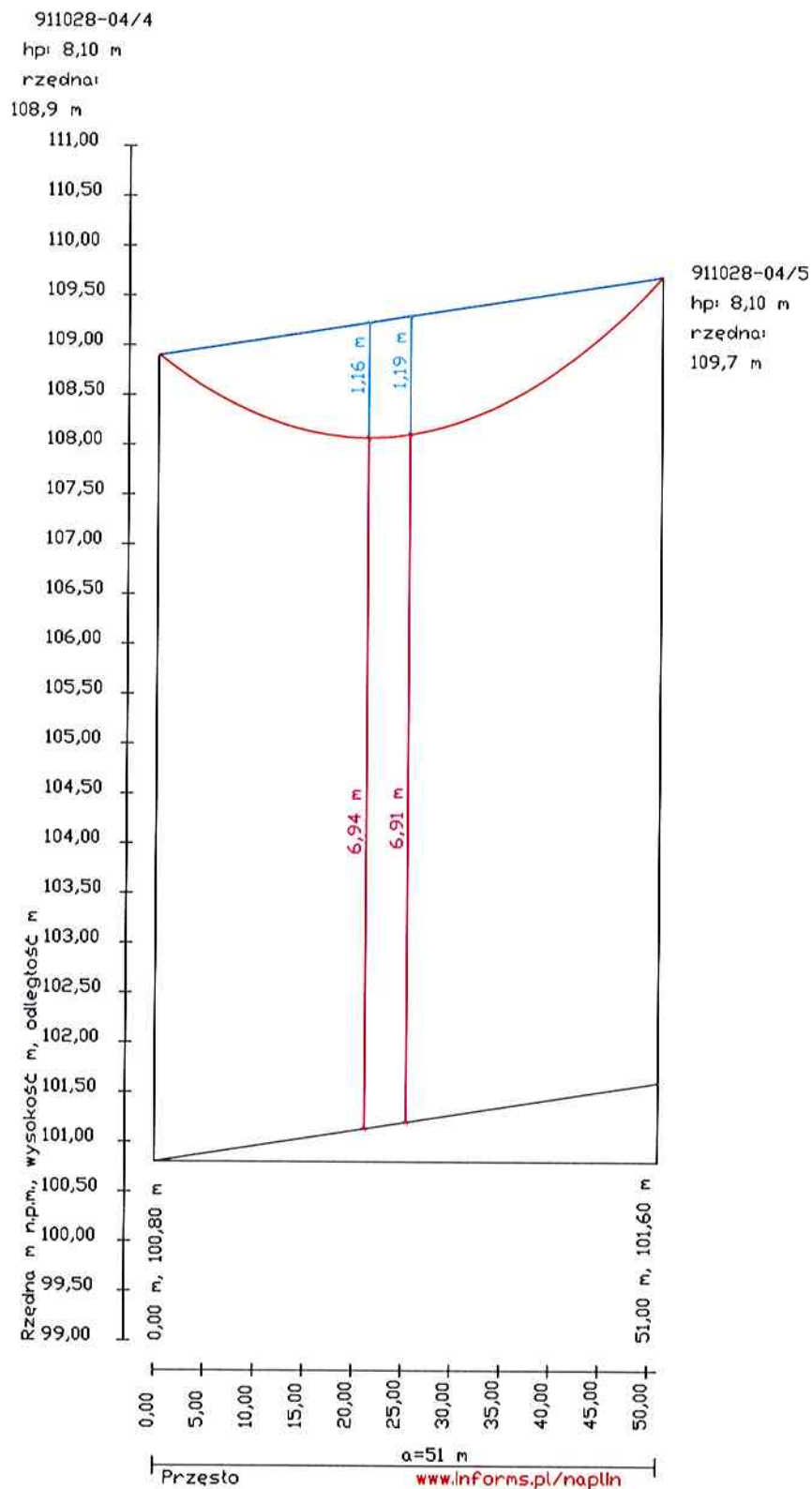


Przebudowa sieci nN zwis $f(a_2)$ obliczany automatycznie

Przęsto: 911028-04/4 - 911028-04/5, rozpiętość a : 51 m, przetłomowa a_p : 49,67 m,

strefa: S I, spad b : 0,80 m, b/a : 1,57%

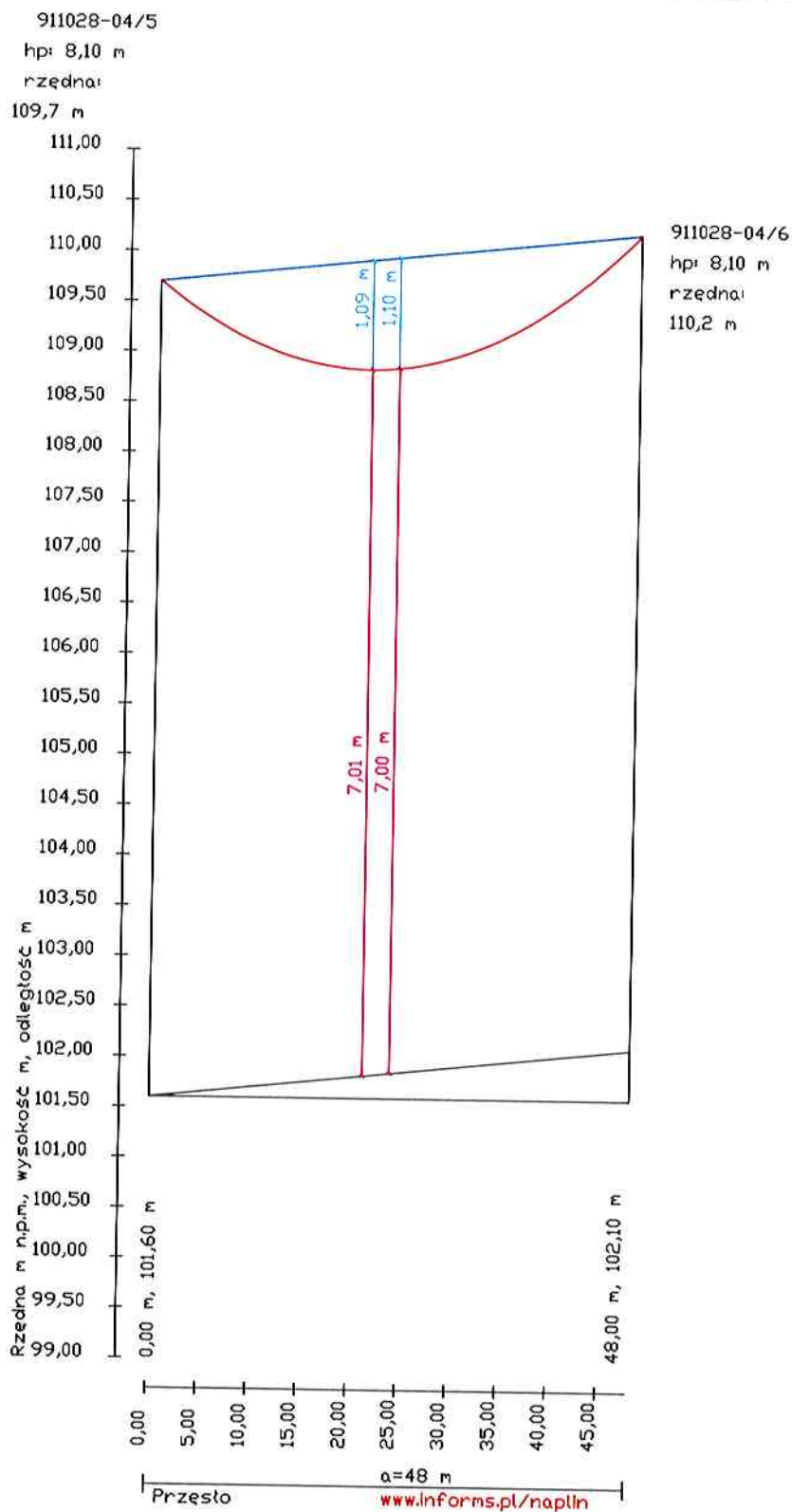
Przewód: AsXSn 4 x 120 mm² A, roboczy, napręż.: 25,00 MPa, 2,549 kG/mm² (-5°Csn), $a > a_p$, temp.: 40°C,
zwis: 1,19 m, min. odl.: 6,91 m, długość: 51,08 m, obliczenia dla przęseł: płaskich



Przebudowa sieci nN zwis $f(a_2)$ obliczany automatycznie

Przęsto: 911028-04/5 - 911028-04/6, rozpiętość a : 48 m, przelomowa ap : 49,67 m,
strefa: S I, spad b : 0,50 m, b/a : 1,04%

Przewód: AsXSn 4 x 120 mm² A, roboczy, napręż.: 25,00 MPa, 2,549 kG/mm² (-25°C), $a < ap$, temp.: 40°C,
zwis: 1,10 m, min. odl.: 7,00 m, długość: 48,07 m, obliczenia dla przeset: płaskich

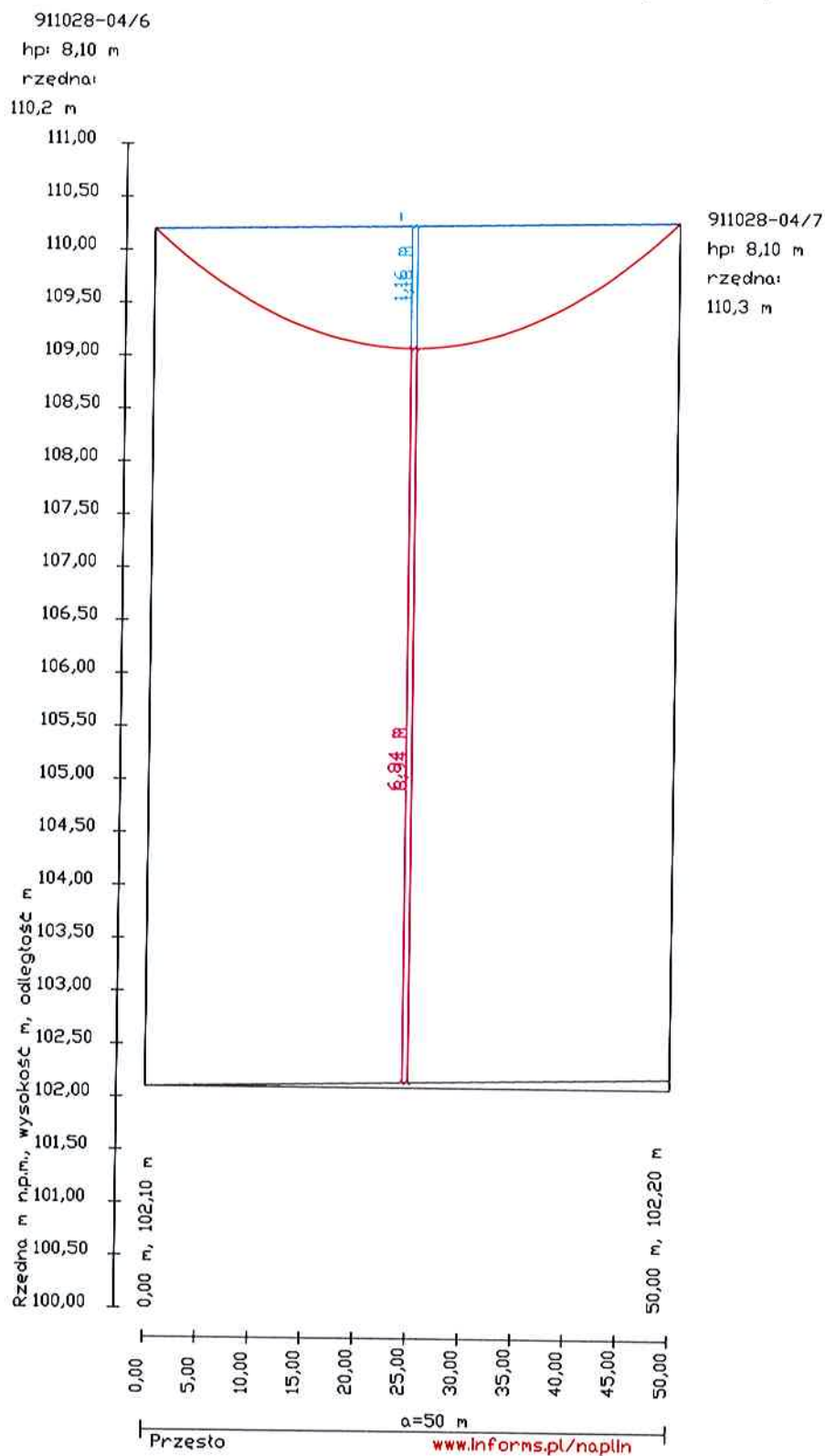


Przebudowa sieci nN zwis $f(a_2)$ obliczany automatycznie

Przęsto: 911028-04/6 - 911028-04/7, rozpiętość a : 50 m, przetomowa ap : 49,67 m,

strefa: S I, spód b : 0,10 m, b/a : 0,20%

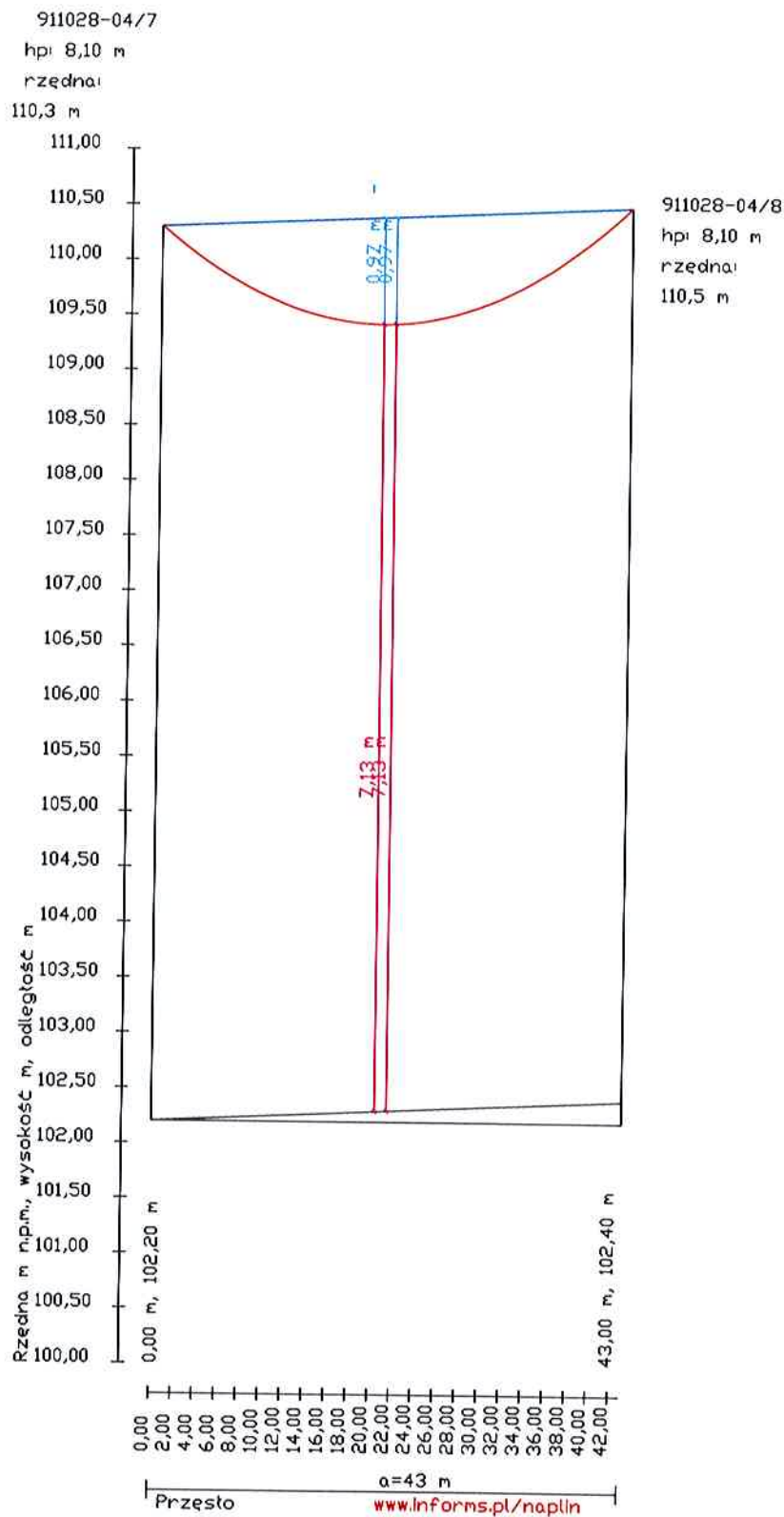
Przewód: AsXSn 4 x 120 mm² A, roboczy, napręż.: 25,00 MPa, 2,549 kG/mm² (-5°Csn), $a > ap$, temp.: 40°C,
zwis: 1,16 m, min. odl.: 6,94 m, długość: 50,07 m, obliczenia dla przeseł: płaskich



Przebudowa sieci nN zwis $f(a_2)$ obliczany automatycznie

Przęsto: 911028-04/7 - 911028-04/8, rozpiętość a : 43 m, przetomowa a_p : 49,67 m,
strefa: S I, spad b : 0,20 m, b/a : 0,47%

Przewód: AsXSn 4 x 120 mm² A, roboczy, napręż.: 25,00 MPa, 2,549 kG/mm² (-25°C), α (ap, temp.: 40°C,
zwis: 0,97 m, min. odl.: 7,13 m, długość: 43,06 m, obliczenia dla przęseł płaskich

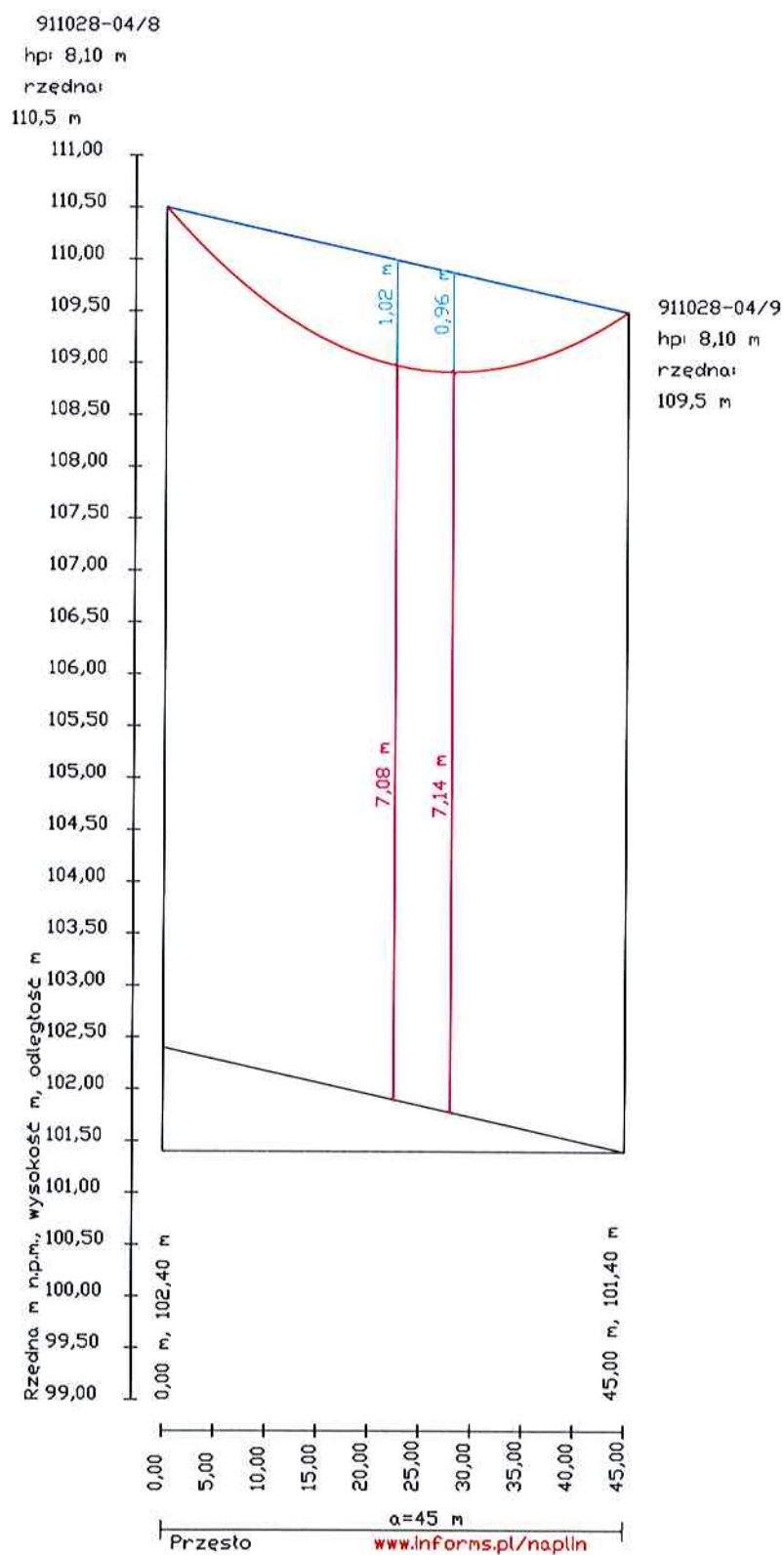


Przebudowa sieci nN zwis $f(a_2)$ obliczany automatycznie

Przęsto: 911028-04/8 - 911028-04/9, rozpiętość a : 45 m, przetomowa a_p : 49,67 m,

strefa: S I, spad b : 1,00 m, b/a : 2,22%

Przewód: AsXSn 4 x 120 mm² A, roboczy, napręż.: 25,00 MPa, 2,549 kG/mm² (-25°C), $\alpha < \alpha_p$, temp.: 40°C,
zwis: 1,02 m, min. odl.: 7,08 m, długości: 45,07 m, obliczenia dla przęseł płaskich

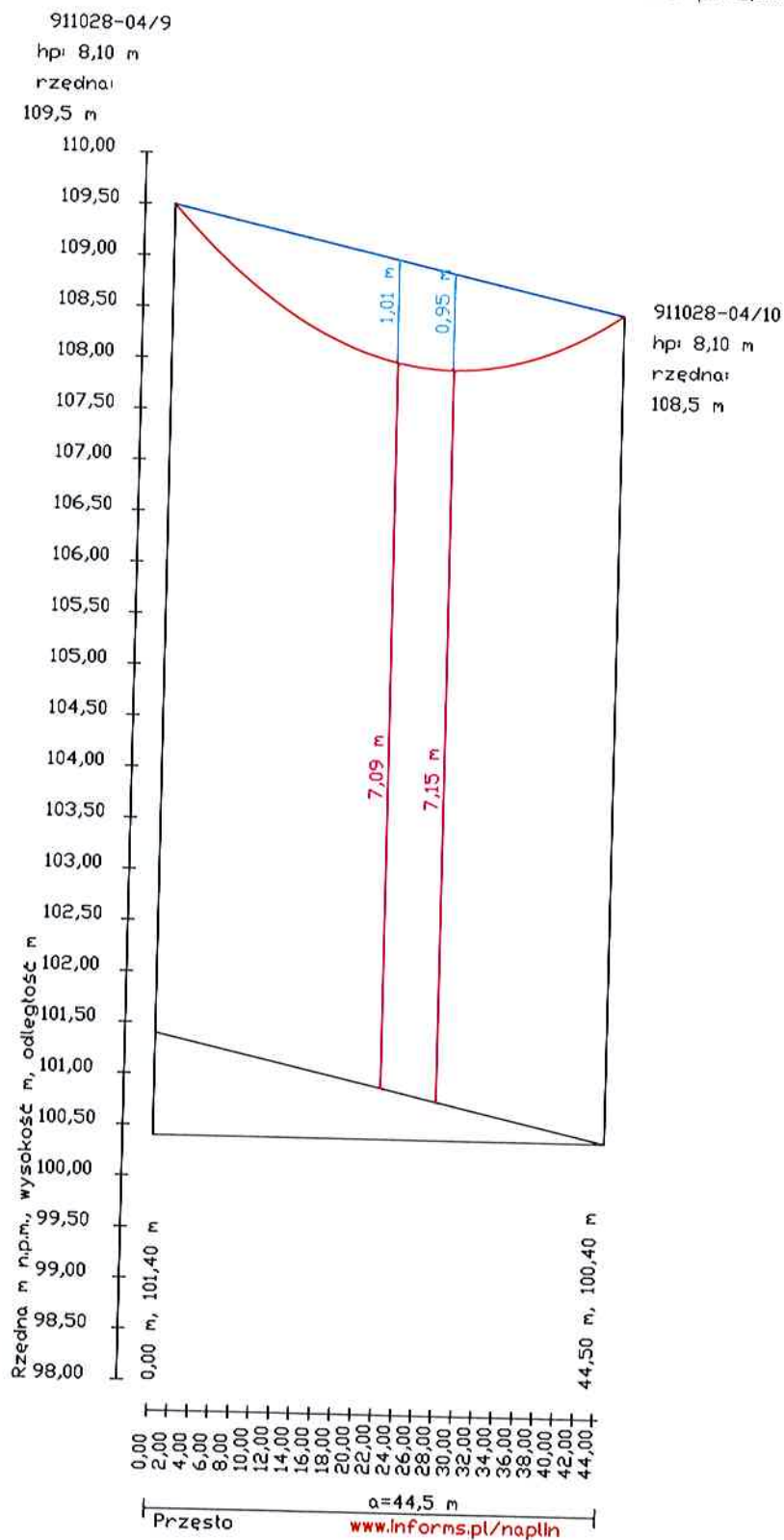


Przebudowa sieci nN zwis $f(a_2)$ obliczany automatycznie

Przęsto: 911028-04/9 - 911028-04/10, rozpiętość a : 44,5 m, przetomowa ap : 49,67 m,

strefa: S I, spad b : 1,00 m, b/a : 2,25%

Przewód: AsXSn 4 x 120 mm² A, roboczy, napręż.: 25,00 MPa, 2,549 kG/mm² (-25°C), $\alpha < \alpha_p$, temp.: 40°C, zwiś: 1,01 m, min. odl.: 7,09 m, długość: 44,57 m, obliczenia dla przęseł: płaskich



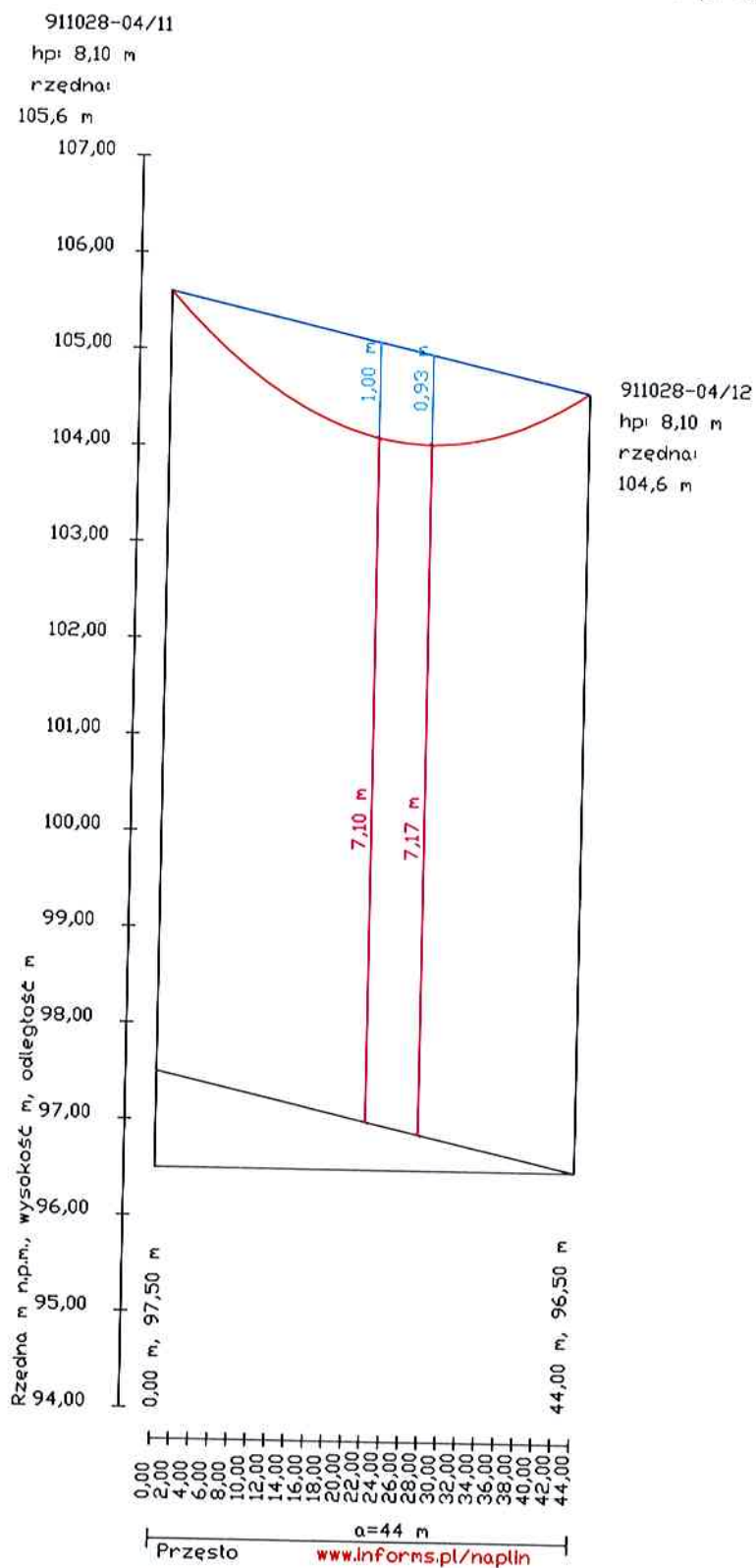
Przewód: AsXSn 4 x 120 mm² A, roboczy, napręż.: 25,00 MPa, 2,549 kG/mm² (-25°C), $\alpha < \alpha_p$, temp.: 40°C, zwis: 1,13 m, min. odl.: 6,97 m, długość: 49,16 m, obliczenia dla przeset: płaskich



Przebudowa sieci nN zwis $f(a_2)$ obliczany automatycznie

Przęsto: 911028-04/11 - 911028-04/12, rozpiętość a : 44 m, przełomowa ap : 49,67 m,
strefa: S I, spad b : 1,00 m, b/a : 2,27%

Przewód: AsXSn 4 x 120 mm² A, roboczy, napręż.: 25,00 MPa, 2,549 kG/mm² (-25°C), α_{ap} , temp.: 40°C,
zwis: 1,00 m, min. odl.: 7,10 m, długość: 44,07 m, obliczenia dla przęseł płaskich

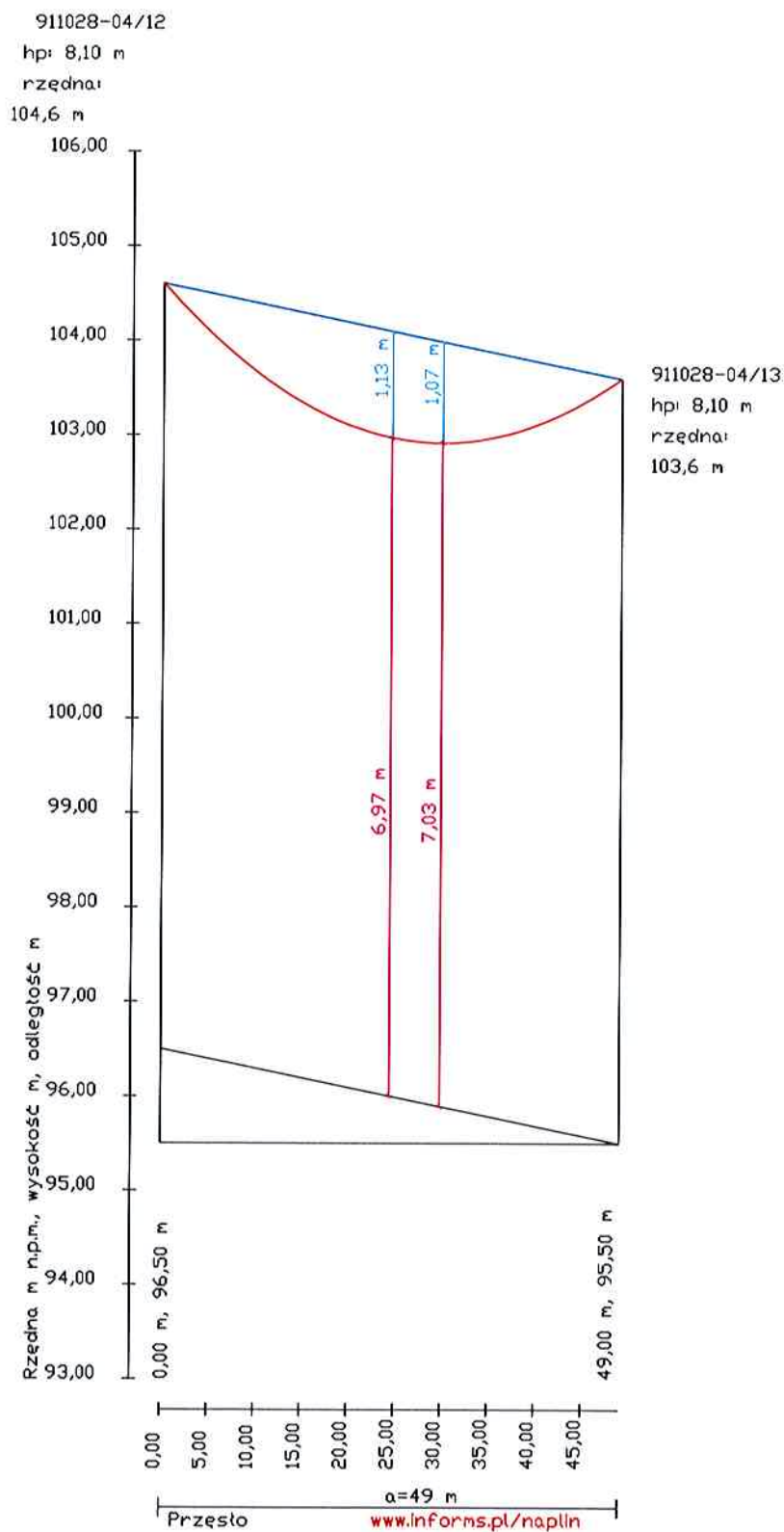


Przebudowa sieci nN zwis $f(a_2)$ obliczany automatycznie

Przęsto: 911028-04/12 - 911028-04/13, rozpiętość a : 49 m, przetłomowa a_p : 49,67 m,

strefa: S I, spód b : 1,00 m, b/a : 2,04%

Przewód: AsXSn 4 x 120 mm² A, roboczy, napręż.: 25,00 MPa, 2,549 kG/mm² (-25°C), $a < a_p$, temp.: 40°C,
zwis: 1,13 m, min. odl.: 6,97 m, długość: 49,08 m, obliczenia dla przęseł płaskich

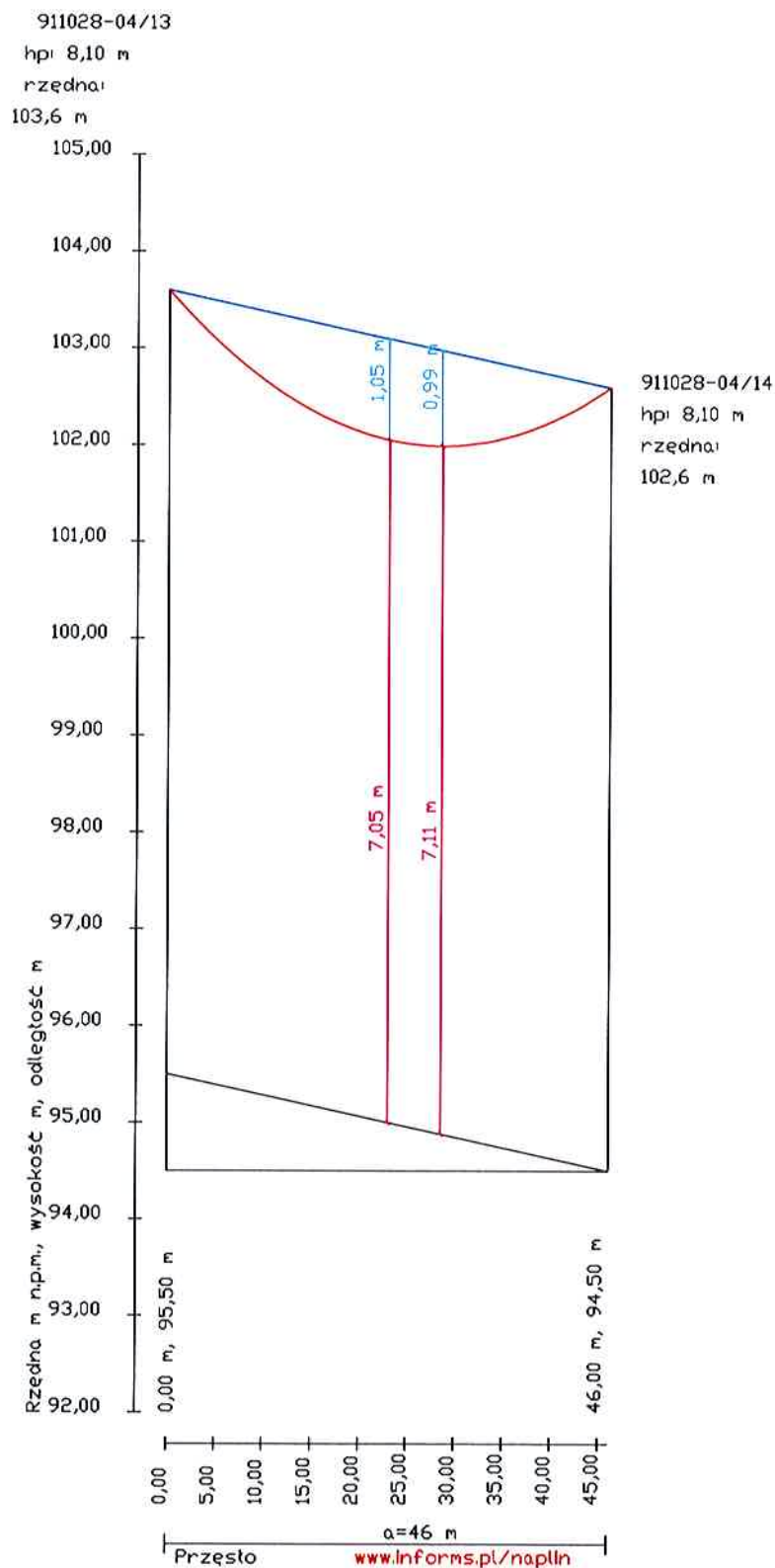


Przebudowa sieci nN zwis $f(a_2)$ obliczany automatycznie

Przęsto: 911028-04/13 - 911028-04/14, rozpiętość a : 46 m, przetłomowa a_p : 49,67 m,

strefa: S I, spad b : 1,00 m, b/a : 2,17%

Przewód: AsXSn 4 x 120 mm² A, roboczy, napręż.: 25,00 MPa, 2,549 kG/mm² (-25°C), $a < a_p$, temp.: 40°C,
zwis: 1,05 m, min. odl.: 7,05 m, długość: 46,07 m, obliczenia dla przęseł płaskich

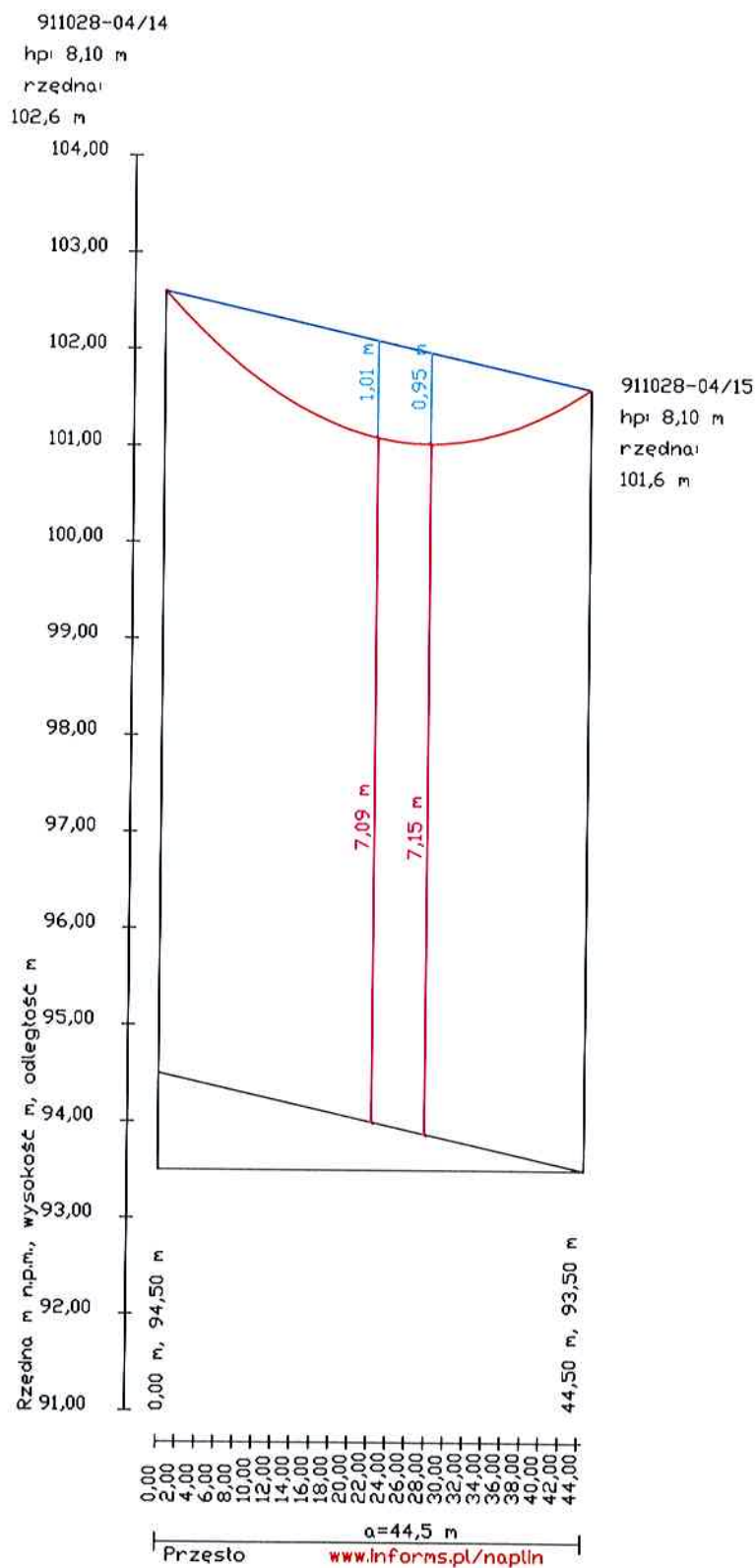


Przebudowa sieci nN zwis $f(a_2)$ obliczany automatycznie

Przęsto: 911028-04/14 - 911028-04/15, rozpiętość a : 44,5 m, przelomowa a_p : 49,67 m,

strefa: S I, spad b : 1,00 m, b/a : 2,25%

Przewód: AsXSn 4 x 120 mm² A, roboczy, napręż.: 25,00 MPa, 2,549 kG/mm² (-25°C), $a < a_p$, temp.: 40°C,
zwis: 1,01 m, min. odl.: 7,09 m, długość: 44,57 m, obliczenia dla przęseł płaskich

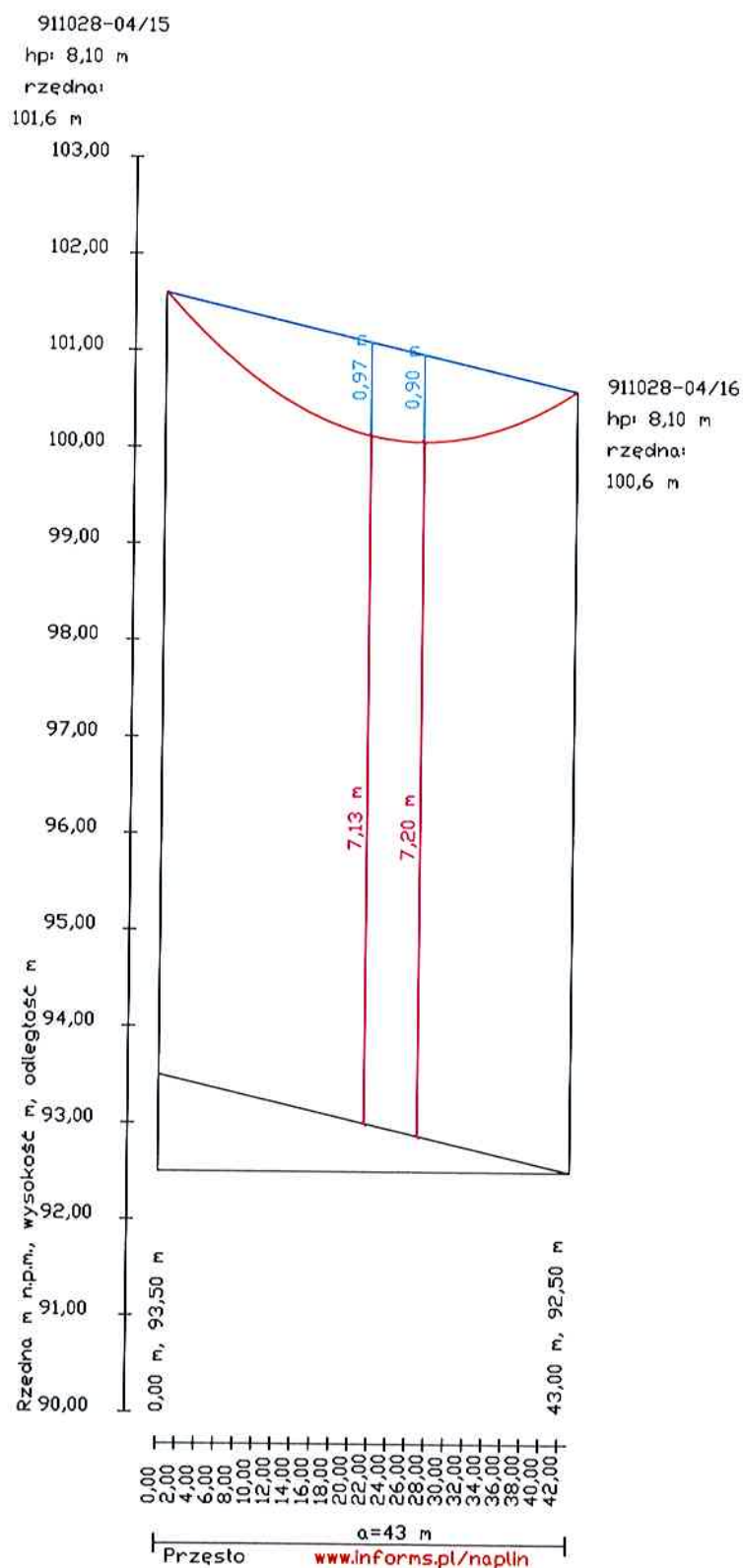


Przebudowa sieci nN zwis $f(a_2)$ obliczany automatycznie

Przęsto: 911028-04/15 - 911028-04/16, rozpiętość a : 43 m, przetłomowa a_p : 49,67 m,

strefa: S I, spad b : 1,00 m, b/a : 2,33%

Przewód: AsXSn 4 x 120 mm² A, roboczy, napręż.: 25,00 MPa, 2,549 kG/mm² (-25°C), α a_p , temp.: 40°C,
zwis: 0,97 m, min. odl.: 7,13 m, długości: 43,07 m, obliczenia dla przęseł płaskich

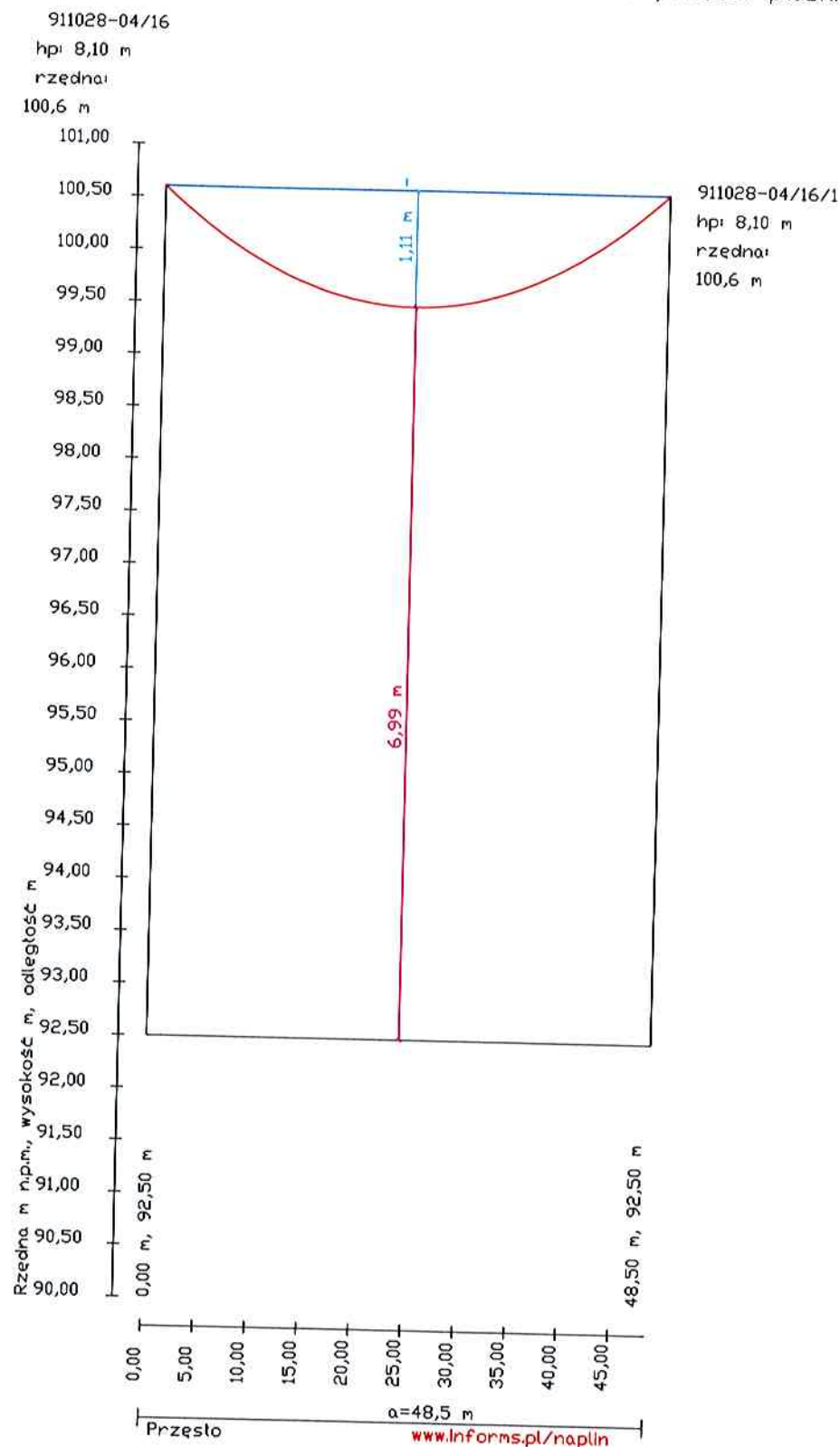


Przebudowa sieci nN zwis $f(a_2)$ obliczany automatycznie

Przęsto: 911028-04/16 - 911028-04/16/1, rozpiętość a : 48,5 m, przetomowa ap : 49,67 m,

strefa: S I

Przewód: AsXSn 4 x 120 mm² A, roboczy, napręż.: 25,00 MPa, 2,549 kG/mm² (-25°C), $\alpha < \alpha_p$, temp.: 40°C, zwis: 1,11 m, min. odl.: 6,99 m, długość: 48,57 m, obliczenia dla przeset: płaskich

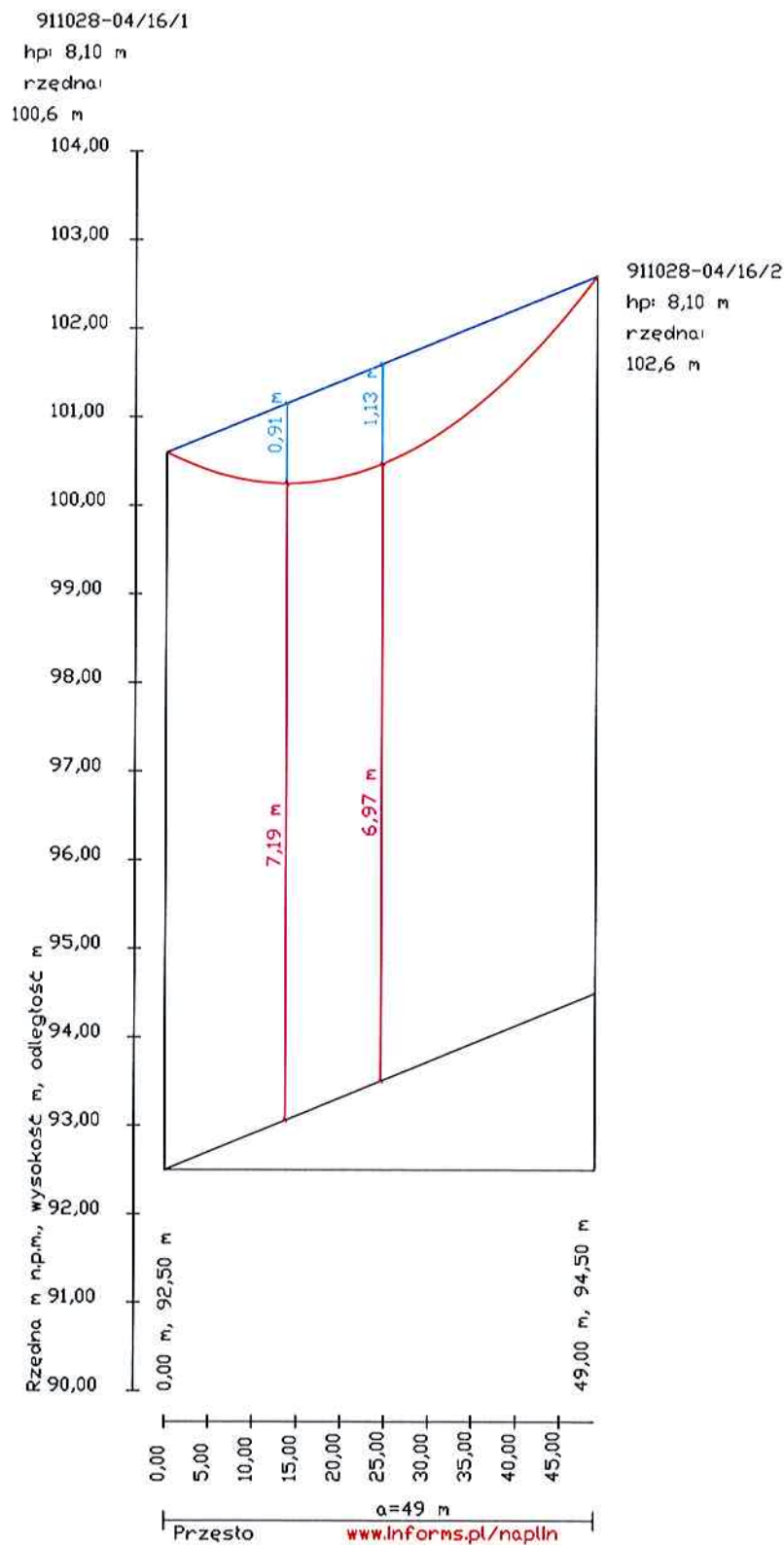


Przebudowa sieci nN zwis $f(a_2)$ obliczany automatycznie

Przęsto: 911028-04/16/1 - 911028-04/16/2, rozpiętość a : 49 m, przetłomowa a_p : 49,67 m,

strefa: S I, spad b : 2,00 m, b/a : 4,08%

Przewód: AsXSn 4 x 120 mm² A, roboczy, napręż.: 25,00 MPa, 2,549 kG/mm² (-25°C), $\alpha < \alpha_p$, temp.: 40°C,
zwis: 1,13 m, min. odl.: 6,97 m, długość: 49,11 m, obliczenia dla przęseł: płaskich

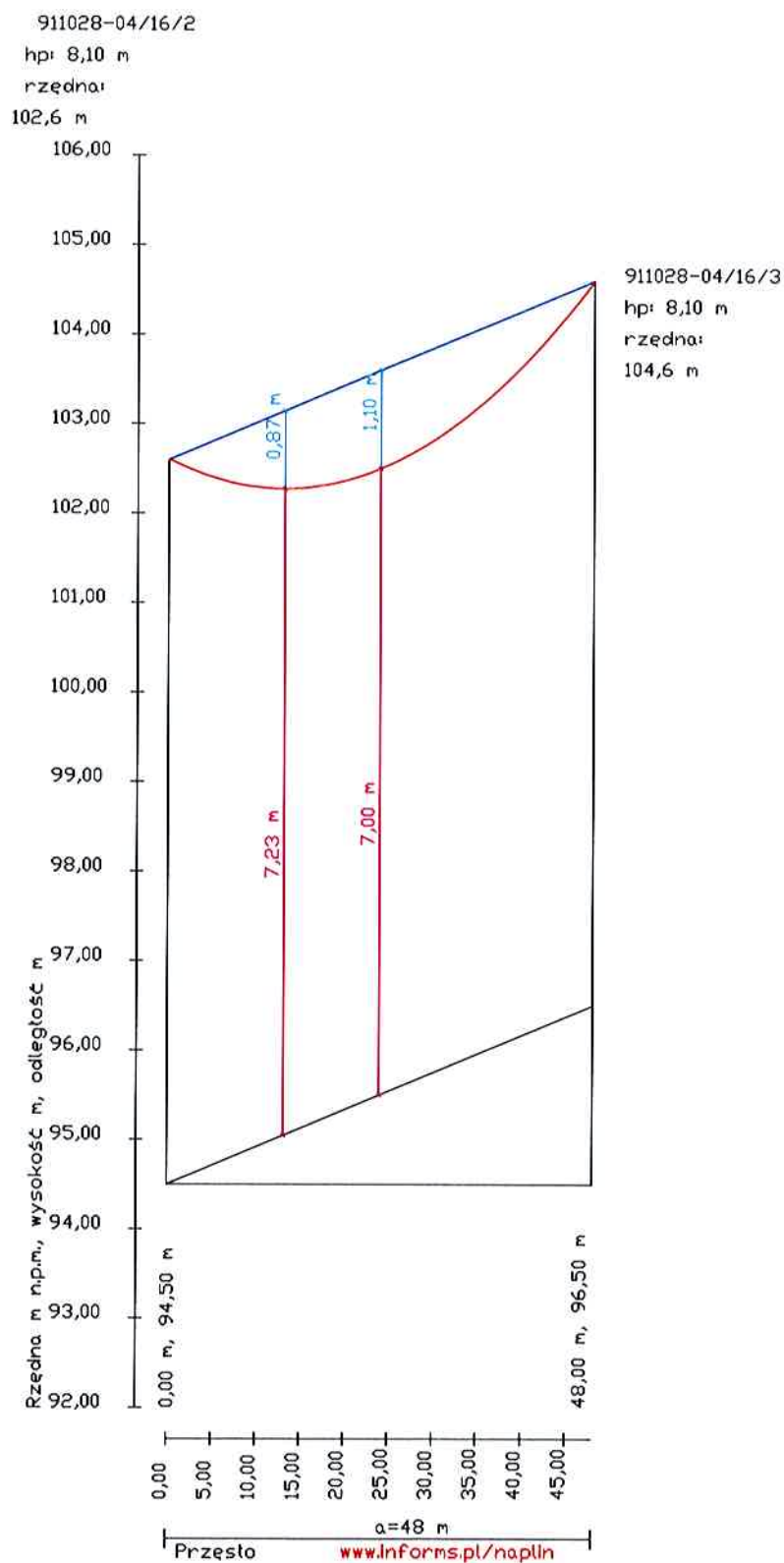


Przebudowa sieci nN zwis $f(a_2)$ obliczany automatycznie

Przęsto: 911028-04/16/2 - 911028-04/16/3, rozpiętość a : 48 m, przetłomowa a_p : 49,67 m,

strefa: S I, spód b : 2,00 m, b/a : 4,17%

Przewód: AsXSn 4 x 120 mm² A, roboczy, napręż.: 25,00 MPa, 2,549 kG/mm² (-25°C), $a \leq a_p$, temp.: 40°C,
zwis: 1,10 m, min. odl.: 7,00 m, długość: 48,11 m, obliczenia dla przeset: płaskich

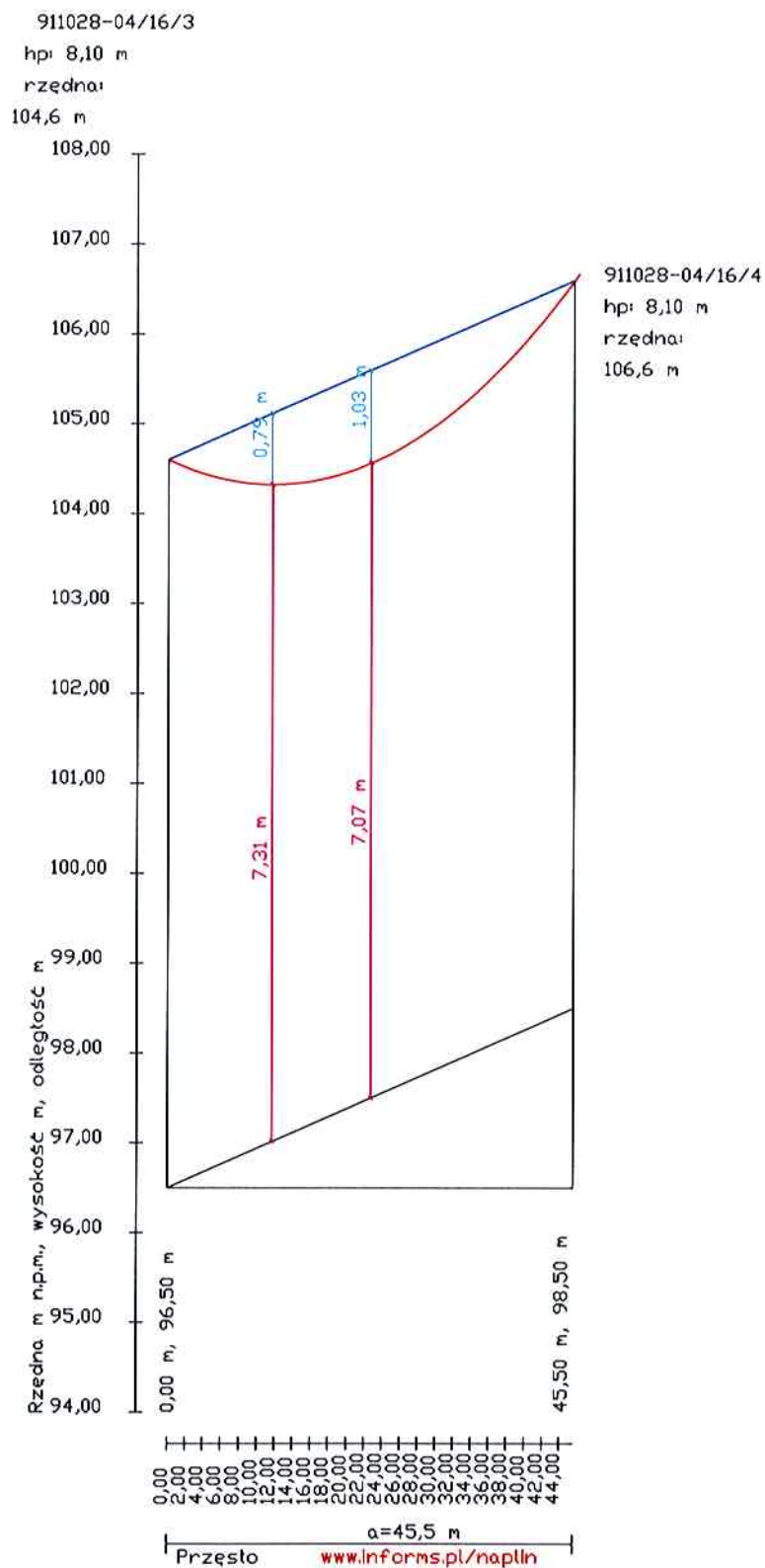


Przebudowa sieci nN zwis $f(a_2)$ obliczany automatycznie

Przęsto: 911028-04/16/3 - 911028-04/16/4, rozpiętość a : 45,5 m, przełomowa ap : 49,67 m,

strefa: S I, spód b : 2,00 m, b/a : 4,40%

Przewód: AsXSn 4 x 120 mm² A, rokoczy, napręż.: 25,00 MPa, 2,549 kG/mm² (-25°C), $a \leq ap$, temp.: 40°C,
zwis: 1,03 m, min. odl.: 7,07 m, długość: 45,61 m, obliczenia dla przęseł płaskich

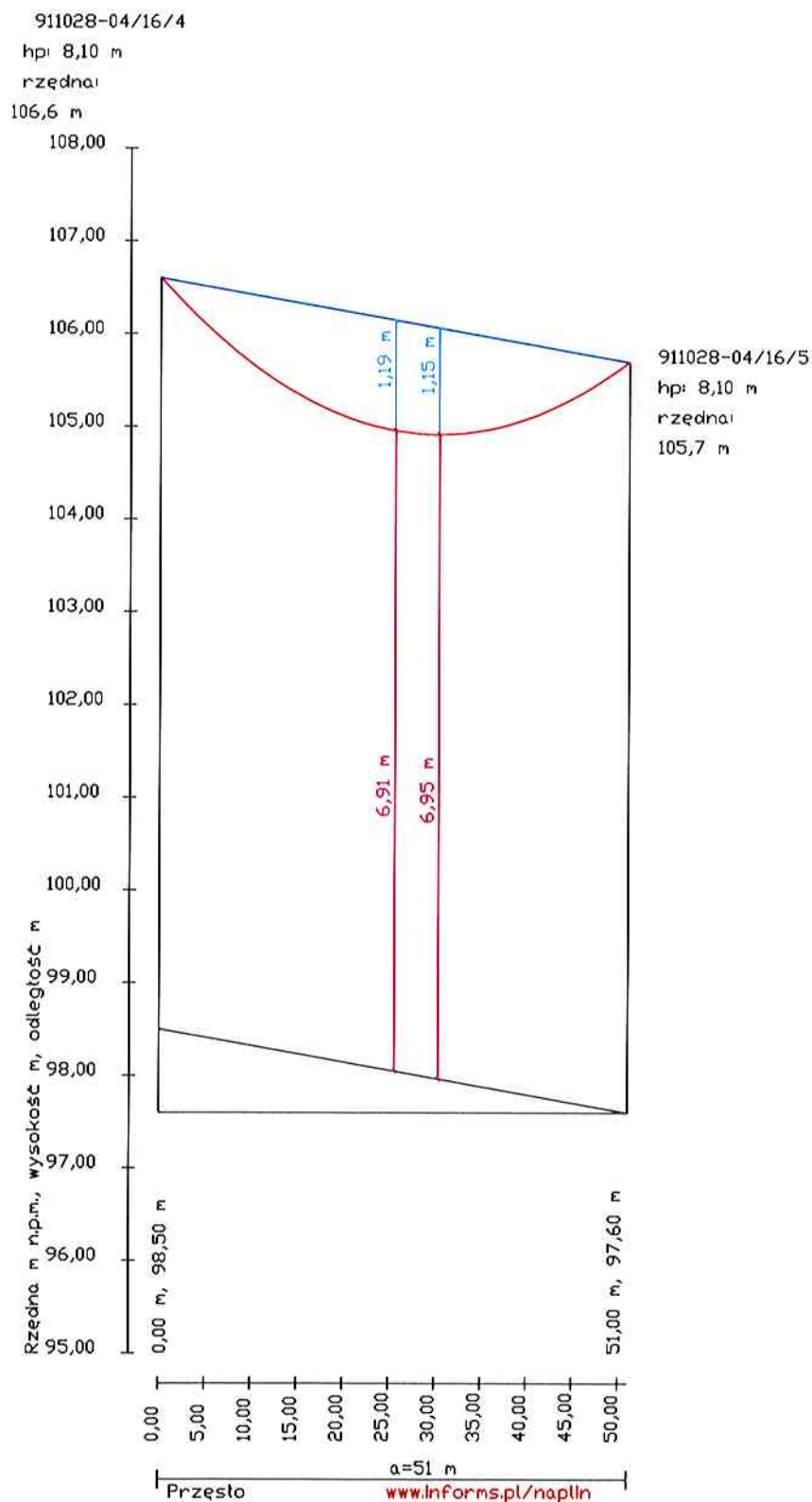


Przebudowa sieci nN zwis $f(a_2)$ obliczany automatycznie

Przęsto: 911028-04/16/4 - 911028-04/16/5, rozpiętość a : 51 m, przelomowa a_p : 49,67 m,

strefa: S I, spad b : 0,90 m, b/a : 1,76%

Przewód: AsXSn 4 x 120 mm² A, roboczy, napręż.: 25,00 MPa, 2,549 kG/mm² (-5°Csn), $a > a_p$, temp.: 40°C,
zwis: 1,19 m, min. odl.: 6,91 m, długość: 51,08 m, obliczenia dla przęseł: płaskich

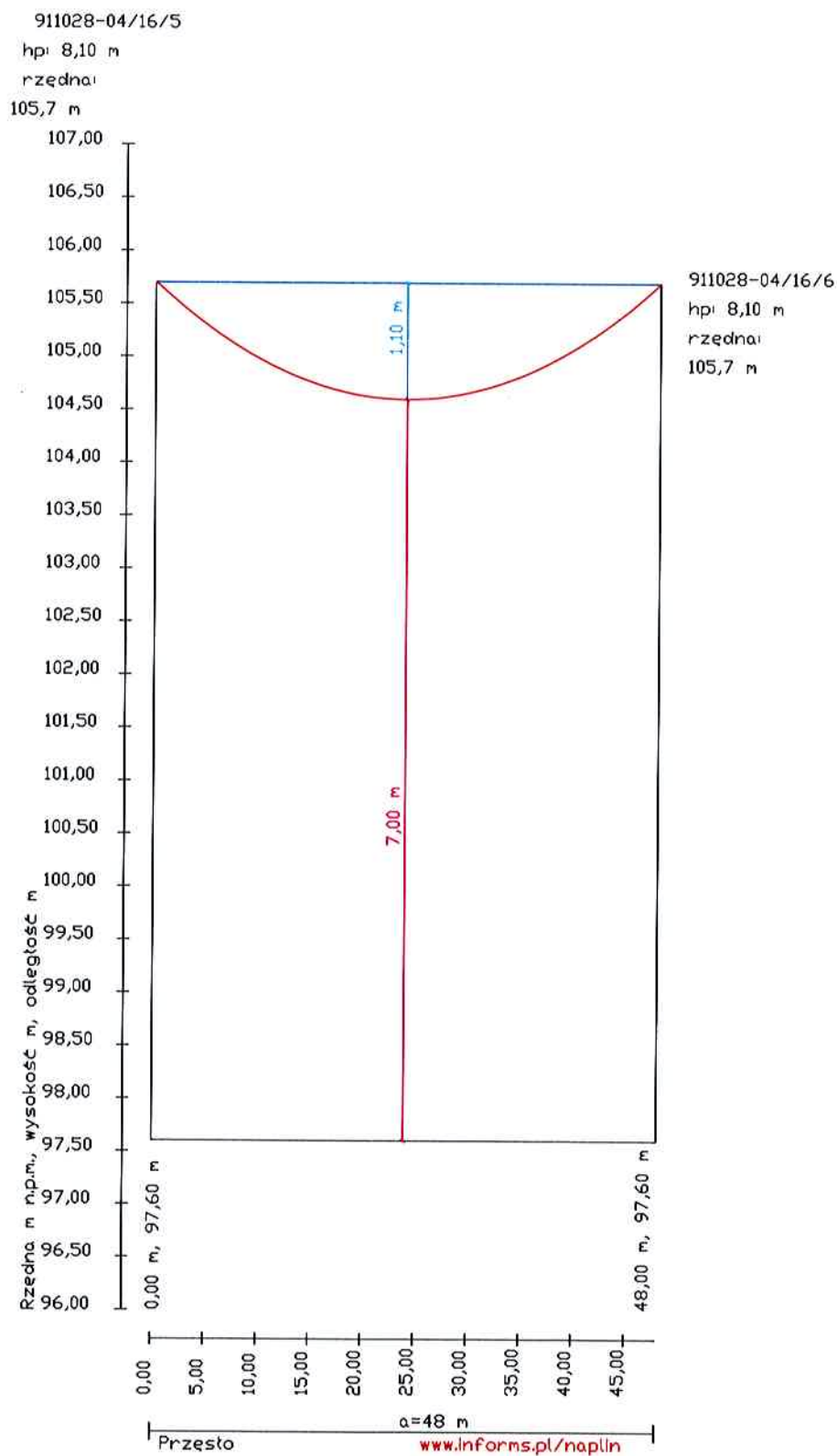


Przebudowa sieci nN zwis $f(a_2)$ obliczany automatycznie

Przęsto: 911028-04/16/5 - 911028-04/16/6, rozpiętość a : 48 m, przetłomowa a_p : 49,67 m,

strefa: S I

Przewód: AsXSn 4 x 120 mm² A, roboczy, napręż.: 25,00 MPa, 2,549 kG/mm² (-25°C), $a < a_p$, temp.: 40°C,
zwis: 1,10 m, min. odl.: 7,00 m, długość: 48,07 m, obliczenia dla przęseł: płaskich

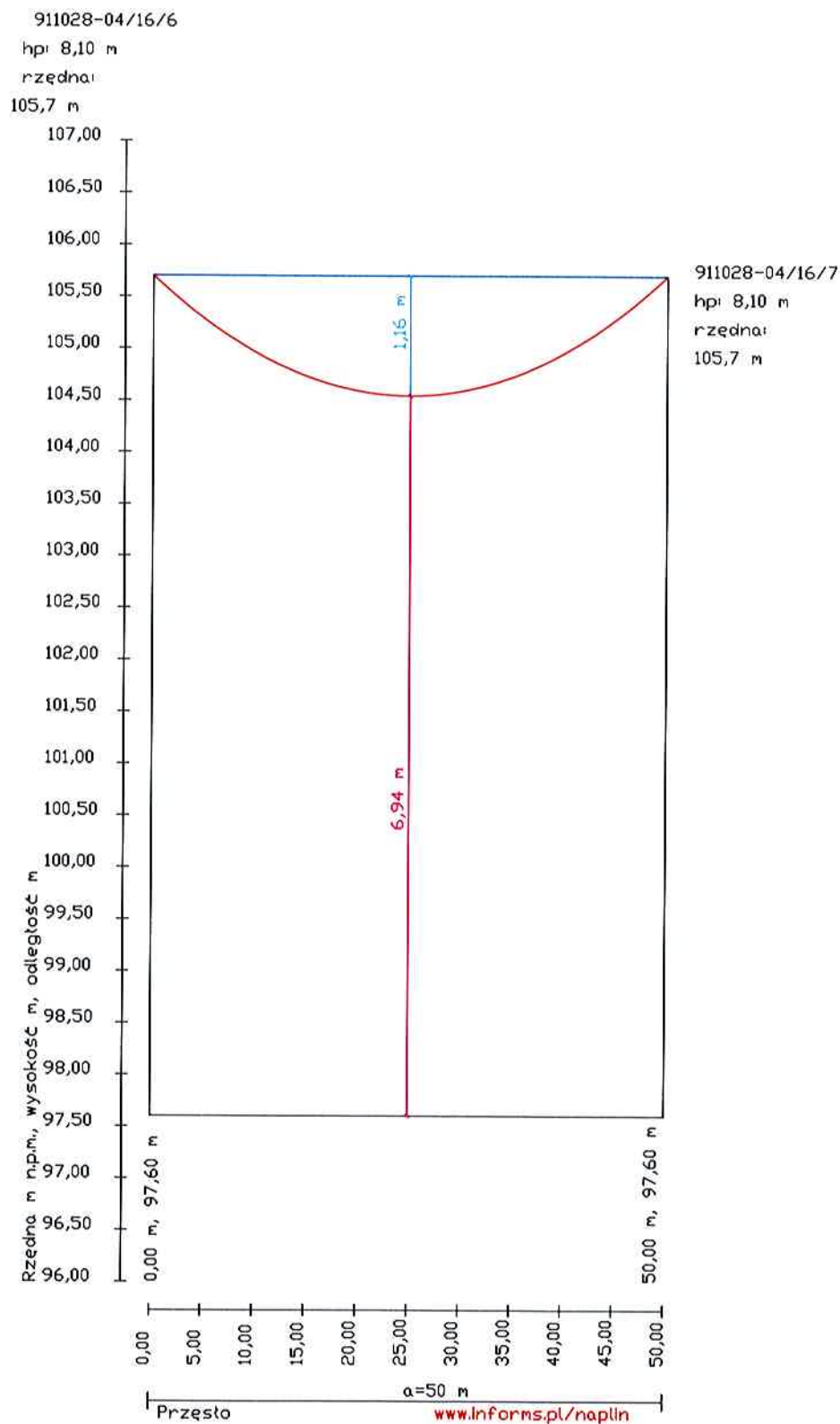


Przebudowa sieci nN zwis $f(a_2)$ obliczany automatycznie

Przęsto: 911028-04/16/6 - 911028-04/16/7, rozpiętość a : 50 m, przelomowa a_p : 49,67 m,

strefa: S I

Przewód: AsXSn 4 x 120 mm² A, roboczy, napręż.: 25,00 MPa, 2,549 kG/mm² (-5°Csn), $a > a_p$, temp.: 40°C ,
zwis: 1,16 m, min. odl.: 6,94 m, długość: 50,07 m, obliczenia dla przęseł: płaskich

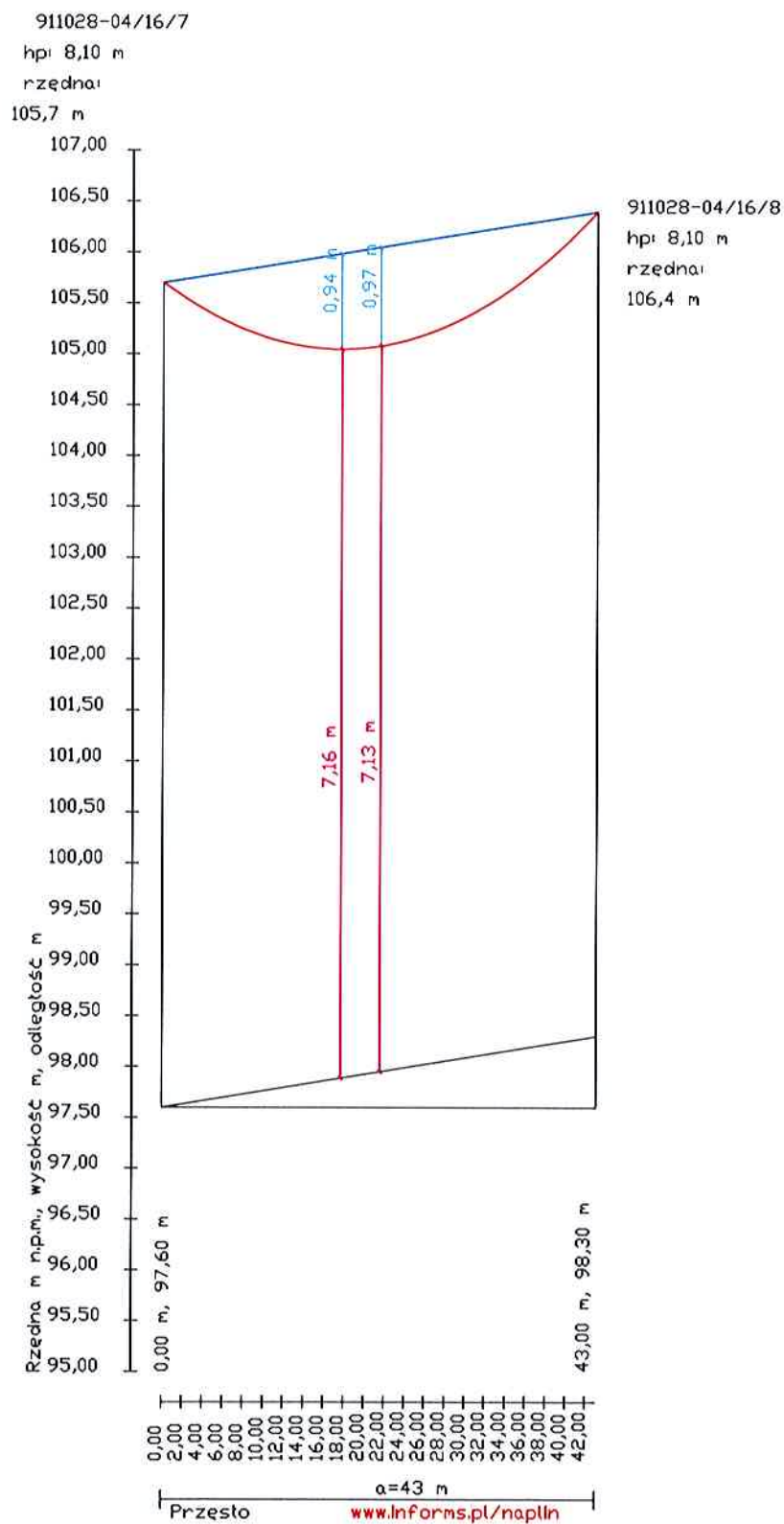


Przebudowa sieci nN zwis $f(a_2)$ obliczany automatycznie

Przęsto: 911028-04/16/7 - 911028-04/16/8, rozpiętość a : 43 m, przetomowa a_p : 49,67 m,

strefa: S I, spad b : 0,70 m, b/a : 1,63%

Przewód: AsXSn 4 x 120 mm² A, roboczy, napręż.: 25,00 MPa, 2,549 kG/mm² (-25°C), $a < a_p$, temp.: 40°C,
zwis: 0,97 m, min. odl.: 7,13 m, długość: 43,06 m, obliczenia dla przęseł: płaskich

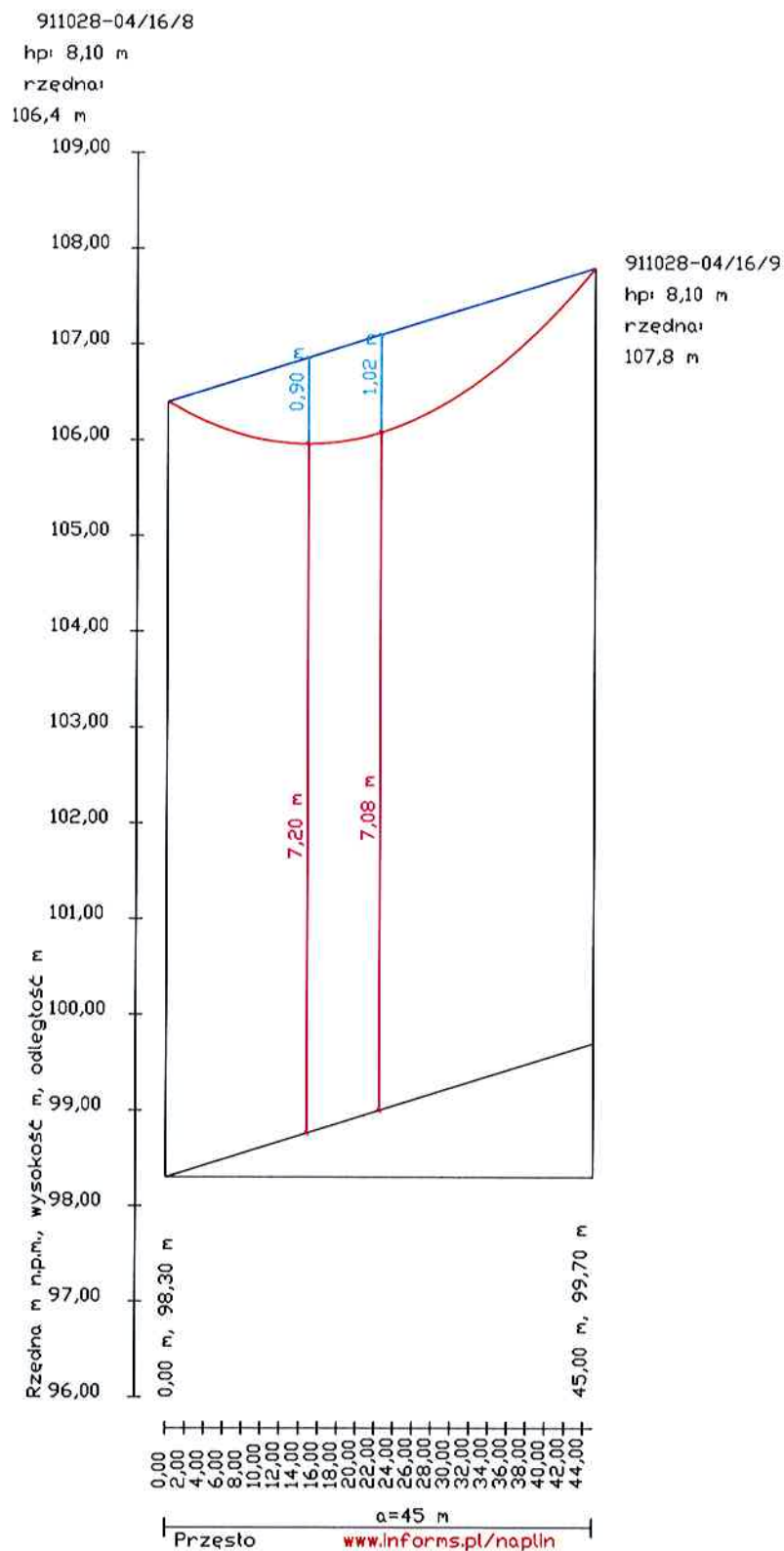


Przebudowa sieci nN zwis $f(a_2)$ obliczany automatycznie

Przęsto: 911028-04/16/8 - 911028-04/16/9, rozpiętość a : 45 m, przetomowa a_p : 49,67 m,

strefa: S I, spad b : 1,40 m, b/a : 3,11%

Przewód: AsXSn 4 x 120 mm² A, roboczy, napręż.: 25,00 MPa, 2,549 kG/mm² (-25°C), α $\leq a_p$, temp.: 40°C, zwis: 1,02 m, min. odl.: 7,08 m, długość: 45,08 m, obliczenia dla przęseł płaskich



38. INFORMACJA BIOZ

PRZEBUDOWA (WYMIANA) ISTNIEJĄCEJ LINII NAPOWIETRZNEJ nN, WYMIANA ISTNIEJĄCEGO TRANSFORMATORA W M. PIOTRKOWO GM. CIECHOCIN

KATEGORIA

OBIEKTU BUD.: XXVI

ADRES BUDOWY: Piotrkowo, gm. Ciechocin

NR EW. DZIAŁKI: dz. nr 37/2, 37/1, 38/2, 39/1, 40/1, 41, 42/2, 42/1, 43/3, 45/3,
45/1, 46, 47/1 obręb 0007 Piotrkowo, jedn. ew. 040502_2
Ciechocin, powiat golubsko - dobrzyński

INWESTOR:

ENERGA – OPERATOR SA Oddział w Toruniu
RD w Toruniu, Pl. Fryderyka Skarbka 7/9
87-100 Toruń

UMOWA:

ZN/2082/9191MZI/2023/2300741/1

1. Nazwa i adres Inwestora

ENERGA – OPERATOR SA Oddział w Toruniu
Rejon Dystrybucji w Toruniu
Pl. Fr. Skarbka 7/9
87-100 Toruń

2. Imię i nazwisko oraz adres projektanta sporządzającego informację

mgr inż. Rafał Drygalski

Inwestycje Budowlane ELCLIM Rafał Drygalski

ul. Sieradzka 29, 87-100 Toruń

INFORMACJA

Niniejsza informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ) służyć ma jako wytyczne do sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ). Obowiązek sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ) spoczywa na kierowniku budowy.

Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego.

Stan projektowany zagospodarowania dz. nr 37/2, 37/1, 38/2, 39/1, 40/1, 41, 42/2, 42/1, 43/3, 45/3, 45/1, 46, 47/1 obręb 0007 Piotrkowo, jedn. ew. 040502_2 Ciechocin, powiat golubsko - dobrzyński.

Na dz. nr 37/2, 37/1, 38/2, 39/1, 40/1, 41, 42/2, 42/1, 43/3, 45/3, 45/1, 46, 47/1 obręb 0007 Piotrkowo, jedn. ew. 040502_2 Ciechocin, powiat golubsko - dobrzyński projektuje się przebudowę (wymianę) istniejącego przewodu gołego typu 4 x Al oraz izolowanego na izolowany typu AsXSn 4x120mm² oraz AsXSn 4x70mm² wraz z istniejącymi konstrukcjami wsporczymi (słupami) – 16szt i 9szt.

Teren zamierzenia budowlanego nie znajduje się w granicach terenu górniczego oraz konserwatora zabytków.

1. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia może stanowić istniejące uzbrojenie terenu naziemne i podziemne:

- naziemne podczas pracy sprzętu,
- podziemne podczas wykonywania wykopów ręcznie lub mechanicznie,
- prace montażowe w pobliżu urządzeń będących pod napięciem,

Ewentualne zagrożenie mogą stwarzać także istniejące i projektowane sieci branżowe oraz projektowana i istniejąca zabudowa wraz z aktualnym zagospodarowaniem terenu działki.

2. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.

- wykonywanie wszelkich prac na istniejących urządzeniach elektrycznych tylko wyłączonych spod napięcia, uziemionych i odpowiednio oznakowanych realizować wyłącznie na podstawie pisemnego polecenia na pracę wystawionego przez uprawnionych pracowników energetyki,
- zwracać uwagę na obszary w których występuje uzbrojenie terenu położone na zbliżonych odległościach i głębokościach co: układana linia kablowa oraz układany uziom złącza kablowo – pomiarowego,
- w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu prace wykonywać ręcznie pod nadzorem uprawnionego brygadzysty,
- brygadzysta i co najmniej dwóch elektromonterów, powinno legitymować się posiadaniem aktualnego świadectwa kwalifikacyjnego „E” na odpowiednią wartość napięcia,
- odpowiednio oznakować miejsce wykopów,
- zachować normatywne odległości podczas pracy sprzętu od linii energetycznej,
- przestrzegać przepisów dotyczących ochrony środowiska,
- przestrzegać zasad gospodarki odpadami.

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

- zapoznanie pracowników z zakresem i charakterem robót, wynikającym z projektu budowlano - wykonawczego,
- ogólny instruktaż BHP przed rozpoczęciem robót,
- dodatkowy instruktaż BHP w przypadku zmiany charakteru robót,

- wszystkie szkolenia i instruktaże stanowiskowe winny zostać odnotowane w zeszycie instruktaży,
- osobami uprawnionymi do udzielania instruktażu są: brygadzysta, kierownik robót, inspektor ds. BHP,
- dodatkowy instruktaż z zakresu gospodarki odpadami.

Wszelkie prace wykonywane będą przez uprawnionych i przeszkolonych do prac elektrycznych pracowników pracujących pod nadzorem kierownika budowy i brygadzysty. Ponadto, kierownik budowy w przypadkach określonych w Prawie Budowlanym, zobowiązany jest opracować plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Dodatkowo, należy poinformować pracowników o ewentualnych dodatkowych zagrożeniach podczas realizacji niniejszej inwestycji.

4. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

- wyposażenie pracowników w środki ochrony osobistej takich jak: kaski bezpieczeństwa, rękawice ochronne, kamizelki odblaskowe, nauszники ochronne, gumofilce, miary geodezyjne, okulary ochronne,
- sprzęt użyty na budowie musi być sprawny, oznaczony znakiem CE.
- wyposażenie pracowników w środki łączności,
- wyposażenie ekipy elektromonterów w lekki samochód brygadowy, minikoparkę lub koparkę, mechaniczny ubijak wibracyjny oraz zestaw narzędzi i przyrządów pomiarowych posiadających aktualny atest i świadectwo legalizacji i kalibracji,
- wyposażenie bazy budowy w sprzęt p.poż. oraz w apteczkę,
- należy zachować wymagane odległości pracującego sprzętu i maszyn od czynnych urządzeń elektroenergetycznych,
- zabezpieczyć budowę w sorbent,

- używać materiałów spełniających wymagania środowiskowe (ekologiczne),
- zabezpieczyć budowę w worki na śmieci.

Wskazanie miejsca przechowywania dokumentacji:

- projekt budowlany, dziennik budowy, lista obecności oraz zeszyt instruktaży, winny znajdować się w biurze budowy,
- dokumenty niezbędne do prawidłowej eksploatacji maszyn i pojazdów muszą być w posiadaniu operatorów tych maszyn,
- pisemne polecenia na prace w pobliżu czynnych urządzeń elektroenergetycznych, winny być w posiadaniu brygadzysty.

Zwrócić uwagę na zapewnienie bezpiecznej odległości od czynnych sieci elektroenergetycznych. Ponadto, materiały do budowy należy składować we właściwy sposób, zgodnie z odrębnymi przepisami. Pamiętać o właściwym sposobie oznakowania oraz wygrodzić teren prac odbywający się w pobliżu pasa drogi dojazdowej, zapewniając jednocześnie płynny ruch samochodowy i pieszy. Dodatkowo, prace należy wykonywać w stanie beznapięciowym.

Ponadto, ww. prace wykonywać zgodnie z:

1. Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
2. Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych.
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Opracował:


mgr-inż. Rafał Drygański