EGZ. …..

OCENA TECHNICZNA
ANALIZY SKRZYŻOWANIA ISTNIEJĄCEJ NAPOWIETRZNEJ LWN 110 kV RELACJI GPZ CHOJNICE PRZEMYSŁOWA – GPZ CHOJNICE KOŚCIERSKA W SEKCJI ODCIĄGOWEJ NR 6-10, PRZĘSŁO 9-10

WŁAŚCICIEL SIECI WN: ENEA – OPERATOR Sp. z o.o.
Oddział Dystrybucji Bydgoszcz

NAZWA INWESTYCJI:	**TERMOMODERNIZACJA, PRZEBUDOWA BUDYNKU DLA POTRZEB POMORSKIEGO OŚRODKA RUCHU DROGOWEGO ODDZIAŁ CHOJNICE WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ, UTWARDZEIEM TERU**
ADRES INWESTYCJI:	**Chojnice, ul. Gdańska,** **dz. nr 554/9, obr. Chojnice**
INWESTOR:	**POMORSKI OŚRODEK RUCHU DROGOWEGO W GDAŃSKU** **80-330 Gdańsk, ul. Równa 19/21**
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:	**IX – Budynki** **XXVI – sieci elektroenergetyczne**

AUTOR:

BRANŻA:		
BRANŻA ELEKTRYCZNA	**Opracował:**	**mgr inż. Tomasz Wiśniewski** nr upr. POM/0012/POOE/14 UPR. BUD. B/O DO PROJ. SIECI, URZĄDZEŃ I INSTALACJI ELEKTR. I ELEKTROENERG.

Gdańsk, wrzesień 2019

SPIS TREŚCI

1. Przedmiot opracowania 3
2. Zakres opracowania 3
3. Cel opracowania 3
4. Podstawa opracowania 3
5. Charakterystyka linii 110kV GPZ Chojnice Przemysłowa – GPZ Chojnice Kościerska 4
6. Rodzaje prac 5
7. Pole elektryczne i magnetyczne 6
8. Zbliżenia stref działania maszyn oraz przemieszczanych materiałów do elementów linii pod napięciem i związanych z tym zagrożeń dla linii. 9
9. Zbliżenia ludzi i przemieszczanych ręcznie lub mechanicznie materiałów do elementów linii pod napięciem i w strefy zagrożeń od linii. 9
10. Wpływ zjawisk atmosferycznych na możliwości obserwacji i zmian zagrożeń. 9
11. Zasady bezpieczeństwa w środowisku pracy pod linią WN 9
12. Odległość pionowa od rozpatrywanej linii WN 110kV 9
13. Odległość pozioma dla rozpatrywanej linii WN 110kV 10
14. Wymagania dla stref ochronnych linii 110kV 10
15. Strefy ochronne dla prac wykonywanych przy elektroenergetycznej linii 110kV według aktów wykonawczych do Ustawy Prawo Budowlane. 11
16. Strefy ochronne przy napowietrznej linii elektroenergetycznej 110kV według aktów wykonawczych do prawa pracy 12
17. Odległości poziome i pionowe przewodów linii elektroenergetycznych od ustalonych stref działania dźwignic 13
18. Warunki prowadzenia robót i ochrony elementów linii 110kV 14
19. Część rysunkowa 19
20. Załączniki 19

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest analiza zachowania normatywnych odległości przewodów linii WN 110 kV relacji GPZ Chojnice Przemysłowa - Chojnice Kościerska w skrzyżowaniu z projektowanymi budynkiem użyteczności publicznej (budynek egzaminacyjny wraz z placem manewrowym - PORD).

2. Zakres opracowania

Zakresem opracowania jest przedstawienie na projekcie zagospodarowania terenu zespołu budynków na tle istniejącej linii WN-110kV i wykonanie profilu podłużnego, przedstawiającego analizę zachowania normatywnych odległości przewodów fazowych w temperaturze pracy przewodów +40°C od projektowanego budynku – PORD.

W zakresie znajdują się również wytyczne dla Wykonawcy przy rozbiórce starych budynków i budowie nowych w strefie ochronnej linii 10 kV relacji GPZ Chojnice Przemysłowa - Chojnice Kościerska.

3. Cel opracowania

Celem opracowania jest ustalenie warunków bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w strefie ochronnej napowietrznej elektroenergetycznej linii 10kV relacji GPZ Chojnice Przemysłowa - Chojnice Kościerska zgodnie z art. 21a ust. 2 punkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane (Dz. U. 03.207.2016 z póź. zm.) Ponadto pozostałe akty wykonawcze, unormowania prawne z prawa pracy, a przede wszystkim wymogi rozporządzenia ministra infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.03.47.401) 55. Ust. 3. zobowiązują nas, że podczas wykonywania robót budowlanych przy użyciu maszyn lub innych urządzeń technicznych bezpośrednio pod linią wysokiego napięcia należy uzgodnić bezpieczne warunki pracy z jej użytkownikiem.

Właścicielem sieci jest Enea-Operator Oddział Dystrybucji Bydgoszcz z siedzibą przy ul. Warmińskiego 8, 85-950 Bydgoszcz.

4. Podstawa opracowania

- Zaktualizowana mapa zasadnicza w skali 1:500,
- Projekt zagospodarowania terenu budynków przez architektów,
- Wizja lokalna w terenie,
- Standardy techniczne projektowania i budowy linii napowietrznych i kablowych 110 kV
- Wykaz montażowy linii
- Prawo budowlane,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 marca 2013 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny przy urządzeniach energetycznych,
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003r odnośnie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych na terenach przeznaczonych pod zabudowę i w miejscach dostępnych dla ludności.

- ❖ Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29 listopada 2002 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy.
- ❖ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
- ❖ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 03.47.401).
- ❖ Norma PN-E-5100-1:1998 „Elektroenergetyczne linie napowietrzne – Projektowanie i budowa"
- ❖ Instrukcja organizacji bezpiecznej pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych
- ❖ Instrukcja Organizacji i Prowadzenia Prac na Wysokości

5. Charakterystyka linii 110kV GPZ Chojnice Przemysłowa – GPZ Chojnice Kościerska

Parametry techniczne linii 110 kV

- wymagania klimatyczne i środowiskowe:
  - ❖ strefa obciążeniem wiatrem - WI
  - ❖ strefa obciążenia sadzią - SIa
  - ❖ strefa zabrudzeniowa – II

- wymagania elektryczne:

- ❖ napięcie znamionowe – 110 kV
- ❖ najwyższe napięcie robocze – 123 kV

-**nazwa i liczba torów:** 1

- ❖ GPZ Chojnice Przemysłowa – GPZ Chojnice Kościerska

-**konstrukcje wsporcze:**

- ❖ słupy kratowe serii S120 (układ trójkątny niesymetryczny)

-stopień obostrzenia: 3° w przęśle 9-10
-fundamenty: terenowe, prefabrykowane
-**przewód roboczy:** 3 x AFL - 6 120 mm^2
-**graniczna temperatura pracy przewodów roboczych:** +40°C
- przewód odgromowy: tradycyjny AFL-1.7 50 mm^2
- graniczna temperatura pracy przewodów odgromowych: +40˚C
- przewód ADSS-XOTKtd2Dx 24J 6x2,4/350/14
-**izolacja:** porcelanowa (ŁO2,ŁO ŁP2)
-**uziemienie:** głębinowo – otokowe

-ważniejsze istniejące obiekty w przęśle: ul. Gdańska, słup oświetleniowy, drzewa (brzozy), drzewa iglaste, budynki (do rozbiórki), projektowany budynek PORD.

Opis techniczny

Opracowanie jest przeznaczone dla pracowników zajmujących się w zakresie wszystkich czynności wykonywanych pod linią oraz w strefie zbliżeń do czynnej linii elektroenergetycznej wysokiego napięcia 110 kV relacji GPZ Chojnice Przemysłowa - Chojnice Kościerska.

Wśród uczestników prowadzenia prac budowlanych - montażowych wyróżniamy:

- projektanta technologii zmechanizowania i prowadzenia prac budowlanych,
- inwestora w zakresie zlecania wytyczenia stref ochronnych przez obsługę geodezyjną placu budowy oraz jej oznakowania,
- kierownika robót,
- inspektora nadzoru budowlanego,
- operatorów sprzętu budowlanego,
- pracowników budowlanych,
- elektryka posiadającego aktualne uprawnienia zgodnie z rozporządzeniem MG, PiPS z dnia 28 kwietnia 2003 roku w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci (Dz.U.03.89.828 z późn. zmianami) do prowadzenia prac eksploatacji napowietrznych linii elektroenergetycznych ponad 1kV, wg wymagań art. 54 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 roku Prawo energetyczne, wyznaczonego do nadzoru pracy sprzętu i maszyn budowlanych oraz osób bez wymaganych uprawnień lub kwalifikacji przy czynnych urządzeniach elektroenergetycznych.

Przed rozpoczęciem prac należy: dla każdego zespołu pracowników dokonać przeszkolenia dla wskazania zagrożeń i zapoznania się z postanowieniami instrukcji a dla potwierdzenia tego faktu i zobowiązania do jej przestrzegania, zebrać podpisy w wykazie osób zapoznanych z instrukcją bezpiecznego wykonania robót budowlanych**.**

6. Rodzaje prac

Niniejsze opracowanie, jako specjalistyczne uzupełnienie opracowanych warunków BIOZ dla prac eksploatacyjnych ma wskazać :

- szerokość strefy ochronnej pod napowietrzną linią elektroenergetyczną 110kV,
- minimalne odległości od czynnej lub wyłączonej linii 10kV celem zapewnienia dostatecznej przestrzeni pomiędzy ruchomymi częściami maszyn, a ruchomymi lub stałymi elementami otoczenia,
- minimalne odległości i zasady pracy ludzi w strefie ochronnej linii 110kV, tak, aby po uzgodnieniu z użytkownikiem linii 110kV znać zasady współpracy przy wykonywaniu robót budowlanych przy użyciu maszyn lub innych urządzeń technicznych, bezpośrednio pod linią wysokiego napięcia, gdyż należy uzgodnić procedury zapewniające bezpieczne warunki pracy.

Bezpieczne odległości podczas prac pod napięciem

Zgodnie z § 25.1. pkt 2 rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 23 marca 2013 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych, strefa szczególnego zagrożenia od nieosłoniętego przewodu będącego pod napięciem dla linii 110kV wynosi 1,0 m, natomiast strefa prac w pobliżu napięcia wyznacza się w przedziale do 2,0 m (zgodnie z tabelą 1).

Tabela 1 Wielkości stref prac pod napięciem i prac w pobliżu napięcia:

Napięcie znamionowe [kV]	Strefa prac pod napięciem [m]	Strefa prac w pobliżu napięcia [m]
110	1,0	2,0

W przypadku zbliżeń do linii 110kV wg przepisów dla prac budowlanych sprzętu lub pracowników, wynikających z technologii prowadzonych prac należy je wykonywać na polecenie pisemne pod nadzorem uprawnionego nadzorującego elektryka.

WNIOSEK: W strefie tej nie może się znaleźć się jakakolwiek część ciała człowieka, narzędzie lub przenoszony przedmiot.

7. Pole elektryczne i magnetyczne

Pracująca linia jest źródłem pól elektromagnetycznych. Wartości graniczne i strefy dla natężenia pola elektrycznego i magnetycznego pod linią elektroenergetyczną nie powinny przekroczyć wartości określonych w obowiązujących przepisach krajowych, którymi są:

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzenia dotrzymania tych poziomów (Dz.U.03.192.1883);

  Zakres częstotliwości pól elektromagnetycznych, dla których określa się parametry fizyczne charakteryzujące oddziaływanie pól elektromagnetycznych na środowisko, dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową oraz dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych, charakteryzowane są przez dopuszczalne wartości parametrów fizycznych, dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową.

Tabela 2 Wartości składowych pola elektromagnetycznego w strefie zabudowy mieszkaniowej:

Parametr fizyczny		**Składowa elektryczna**	**Składowa magnetyczna**	**Gęstość mocy**
Zakres częstotliwości pola elektromagnetycznego				
Lp.	1	2	3	4
1	50 Hz	1 kV/m	60 A/m	-

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29 listopada 2002 roku, w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz.U.02.217.1833 z późniejszymi zmianami).

Wykaz wartości najwyższych dopuszczalnych natężeń fizycznych czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy.

W otoczeniu źródeł pól elektromagnetycznych wyróżnia się obszary występowania silnych pól elektromagnetycznych jako zasięg trzech stref ochronnych:

a) niebezpiecznej – rozumianej jako obszar, w którym przebywanie pracowników jest zabronione,
b) zagrożenia – rozumianej jako obszar, w którym dopuszczalne jest przebywanie pracowników zatrudnionych przy źródłach przez czas ograniczony,
c) pośredniej – rozumianej jako obszar, w którym dopuszczalne jest przebywanie pracowników zatrudnionych przy źródłach w ciągu całej zmiany roboczej.

Obszar poza zasięgiem stref ochronnych jest obszarem strefy bezpiecznej.

Dopuszczalne wartości natężenia pola elektrycznego $E_1(f)$ na granicy strefy zagrożenia i pośredniej oraz doza dopuszczalna pola elektrycznego $Dd_E(f)$ określone są w tabeli nr 4.

Tabela 3 Wartości natężenia pola elektrycznego na granicy strefy zagrożenia:

Zakres częstotliwości	**$E_1(f)$ [V/m]**	**$Dd_E(f)$**
0,5 Hz < f ≤ 300 Hz	10.000	800 $(kV/m)^2$ x h

gdzie:
- f – częstotliwość,
- $Dd_E(f)$ – doza dopuszczenia pola elektrycznego o częstotliwości f, dla ekspozycji w ciągu całej zmiany roboczej,
- h – czas ekspozycji w godzinach,
- wartości $E_1(f)$ oznaczają natężenia pól elektrycznych charakteryzowane wielkościami:
  - wartością skuteczną natężenia pola – dla częstotliwości do 1kHz oraz powyżej 3MHz,

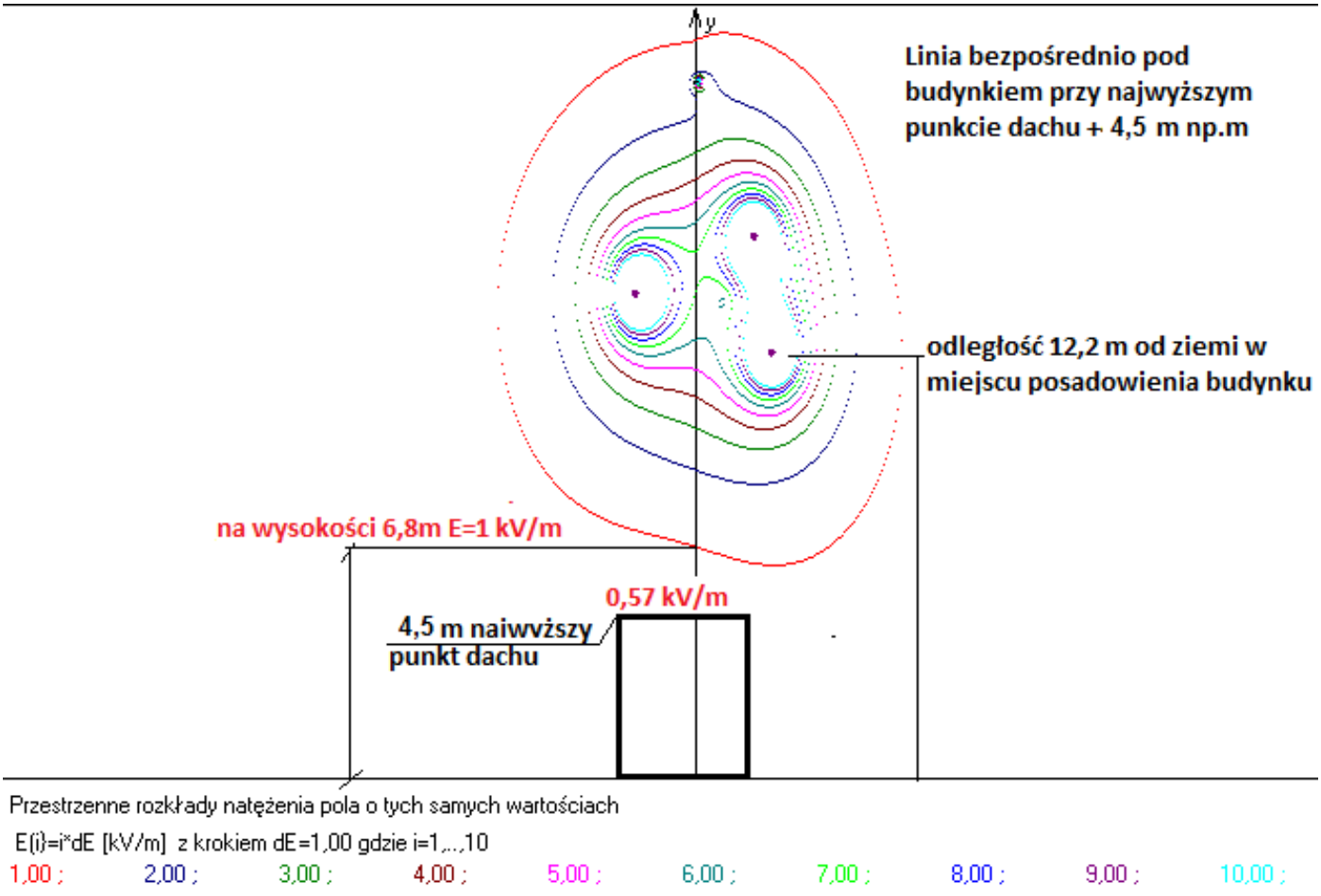
Dopuszczalne wartości natężenia pola magnetycznego $H_1(f)$ na granicy strefy zagrożenia i pośredniej oraz doza dopuszczalna pola magnetycznego $Dd_H(f)$ określone są tabeli nr 5.

Tabela 4 Wartości natężenia pola magnetycznego na granicy strefy zagrożenia:

Zakres częstotliwości	**$H_1(f)$ [V/m]**	**$Dd_H(f)$**
0,5 Hz < f ≤ 50 Hz	200	0,32 $(kA/m)^2$ x h

gdzie:
- f – częstotliwość,
- $Dd_H(f)$ – doza dopuszczenia pola magnetycznego o częstotliwości f, dla ekspozycji w ciągu całej zmiany roboczej.
- h – czas ekspozycji w godzinach,
- wartości $H_1(f)$ oznaczają natężenia pól magnetycznych charakteryzowane wielkościami:
  - wartością skuteczną natężenia pola - dla częstotliwości do 1 kHz oraz powyżej 800 kHz,

Na rysunku poniżej pokazano geometrię zawieszenia przewodów i umiejscowienie modernizowanego budynku. Najwyższa wartość natężenia pola dostępna dla człowieka stojącego na dachu (ekspozycja głowy) ma miejsce bezpośrednio pod najniższym przewodem linii 110 kV. Poruszając się po powierzchni dachu (na wysokości 2,3m) w kierunku od osi linii pole osiąga poziom niższy od 1 kV/m. Wartości te w każdym przypadku nie przekraczają poziomu 1 kV/m wynikającego z rozporządzenia w przypadku wykonywania prac remontowych na dachu w czasie do 8 godzin.



Rys. Rozkład pola elektromagnetycznego dla skrzyżowania LWN 110 kV – PORD Chojnice

8. Zbliżenia stref działania maszyn oraz przemieszczanych materiałów do elementów linii pod napięciem i związanych z tym zagrożeń dla linii.

Nadmierne zbliżenie boczne i pionowe stref działania maszyn do przewodów pod napięciem linii napowietrznej oraz przemieszczanych materiałów na odległości mniejsze niż określone przepisami powodują wzrost zagrożenia i wypadki porażenia ze skutkiem śmiertelnym.

9. Zbliżenia ludzi i przemieszczanych ręcznie lub mechanicznie materiałów do elementów linii pod napięciem i w strefy zagrożeń od linii.

Nadmierne zbliżenie części ciała lub przemieszczanych ręcznie materiałów na odległości mniejsze od dopuszczalnych lub dotknięcie elementów linii pod napięciem powodują wzrost zagrożenia i wypadki lub śmierć.

10. Wpływ zjawisk atmosferycznych na możliwości obserwacji i zmian zagrożeń.

Silne opady atmosferyczne, mgła, zadymienie, ciemność, niska temperatura, silny wiatr, burza mają wpływ na możliwości obserwacji lub zmiany warunków występowania zagrożeń od zjawisk atmosferycznych.

11. Zasady bezpieczeństwa w środowisku pracy pod linią WN

Obowiązujące zasady techniczne prowadzenia procesu pracy oraz prawo pracy podają zasady, które należy zastosować w konkretnych warunkach jej wykonywania. W sytuacjach nietypowych należy dokonać pełnych analiz, aby ustalić bezpieczne zasady procesów jej prowadzenia lub elementów zabezpieczających obniżonych elementy ryzyka i zabezpieczeń.
Dotyczy to wnętrza całej oznakowanej skrajni strefy pod linią dla:

a) pracy ludzi,
b) wymiarów stref dla pracy wszelkich maszyn i urządzeń wraz z wymiarami przemieszczanych elementów, ładunków lub medium i stref ich wpływu np. wody, pompowanej zaprawy, podajników itp.
c) prac wykończeniowych, konserwacyjnych i adaptacyjnych zbudowanych elementów.

Rozróżnia się strefy boczne i pionowe dla bezpiecznych odległości od każdej linii elektroenergetycznej.

12. Odległość pionowa od rozpatrywanej linii WN 110kV

Definicje:
– **odległość pionowa** jest to odległość skrzyżowania między rzutami pionowymi strefy działania maszyny budowlanej np. podnośnika koszowego lub dźwigu samochodowego a skrajnym nieuziemionym przewodem linii elektroenergetycznej.
– **zwis** jest to odległość pionowa między przewodem a prostą łączącą punkty zawieszenia przewodu w środku rozpiętości przęsła.

Odległość pionowa wzdłuż przęsła linii zmienia się z uwagi na zmienną rzędną terenu oraz krzywą łańcuchową zwisania przewodów i różne wysokości zawieszenia przewodów na sąsiednich słupach.
Zwisy przewodów dowolnym miejscu przęsła linii oblicza się wg zależności (1):

$$f_x = f \cdot \left(\frac{(a+2x)\cdot(a-2x)}{a^2} \right) \qquad (1)$$

gdzie:
f_x – zwis przewodu w dowolnym miejscu,
f – zwis przewodu w środku przęsła (obliczony),
a – rozpiętość przęsła,
x – odległość w [m] od punktu zawieszenia przewodu na słupie.

Linia 110 kV relacji GPZ Chojnice Przemysłowa - Chojnice Kościerska została zaprojektowana wg zapisów normy PN-E-05100-1:1998 - Elektroenergetyczne linie napowietrzne.
Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami roboczymi gołymi, w związku z czym minimalne odległości od obiektów krzyżowanych odpowiednio wynoszą:

- droga miejska 7+U/150 (≈7.74 m),
- łatwo zapalna część budynku 5.0+U/150 (≈5.74 m),
- odległość od koron drzew 2,5 +U/150 + s
- odległość od przewodu linii elektroenergetycznej 2+U/150 (≈2.74 m),
- minimalna odległość pionowa od powierzchni ziemi 5+U/150 (≈5.74 m).

Przęsło 9-10 – f (+40)=4,37 m, odległość pionowa przewodu w temperaturze pracy +40°C Odległości pionowe przedstawia rys nr E2 Profil podłużny Przęsło 9-10.

13. Odległość pozioma dla rozpatrywanej linii WN 110kV

Definicje:
- odległość pozioma (w tym przypadku 15 m) jest to odległość skrajnego nieuziemionego przewodu będącego pod napięciem tej linii do strefy działania np. dźwignicy (odległość między rzutami poziomymi skrajnego przewodu i strefy działania np. dźwignicy)
Strefa działania np. dźwignicy (urządzenia) jest to przestrzeń wyznaczona skrajnymi położeniami np. dźwignicy łącznie z przemieszczaniem ładunku (z uwzględnieniem wahania ładunku),

Odległość pomiędzy rzutami skrajnych przewodów oraz strefy ochronnej od skrajnych przewodów wynosi: B = 5,75 + 2 × 15 = 35,75m. (zał. dla słupa o najszerszym rozstawie poprzeczników). **Cała strefa ma szerokość 36m.**

14. Wymagania dla stref ochronnych linii 110kV

Zasady prowadzenia prac budowlanych w tym z użyciem dźwignic oraz odległości jej elementów konstrukcyjnych od przewodów czynnej napowietrznej linii

elektroenergetycznej 110kV w warunkach prowadzenia budowy reguluje w różnych aspektach klika przepisów i norm.
Kolejno zostaną dokonane analizy wymagań, co stanowić będzie podstawę i umożliwi ustalenie właściwych warunków bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, co wymaga starannego przeanalizowania i ustalenia możliwości oraz zasad prowadzenia prac budowlanych dla konkretnej sytuacji na analizowanym placu budowy.

15. Strefy ochronne dla prac wykonywanych przy elektroenergetycznej linii 110kV według aktów wykonawczych do Ustawy Prawo Budowlane.

Akty wykonawcze do Ustawy Prawo Budowlane dla prac budowlanych wykonywanych w warunkach skrzyżowania lub bocznego zbliżenia napowietrznej linii elektroenergetycznej wysokiego napięcia 110 kV stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi stanowią szczególnie wysokie ryzyko.
Poniżej przedstawiamy podstawy prawne:

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U.03.120.1126).

   Zgodnie z §1, rozporządzenie określa zakres i formę informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowy zakres rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

   Zgodnie z §6, szczegółowy zakres robót budowlanych, o których mowa w art. 21a ust. 2 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane, obejmuje w przypadku:

1) robót budowlanych, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości:
- roboty wykonywane przy użyciu dźwigów lub śmigłowców,
- roboty wykonywane pod lub pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych, w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż:
  - 3,0 m – dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1kV,
  - 5,0 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1kV, lecz nieprzekraczającym 15kV,
  - 10,0 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15kV, lecz nieprzekraczającym 30kV,
  - **15,00 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30 kV, lecz nieprzekraczającym 110 kV,**

2) robót budowlanych przy prowadzeniu, których występują działania substancji chemicznych lub czynników biologicznych zagrażających bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi:
- roboty prowadzone w temperaturze poniżej -10°C,

3) robót budowlanych stwarzających zagrożenie promieniowaniem jonizującym,

4) robót budowlanych prowadzonych w pobliżu linii wysokiego napięcia lub czynnych linii komunikacyjnych:
- **roboty wykonywane w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż 15,00 m – dla linii o napięciu znamionowym 110kV.**

16. Strefy ochronne przy napowietrznej linii elektroenergetycznej 110kV według aktów wykonawczych do prawa pracy

Akty wykonawcze do art. 237^{15} Ustawy Kodeks Pracy, dla prac budowlanych wykonywanych w warunkach skrzyżowania lub bocznego zbliżenia napowietrznej linii elektroenergetycznej wysokiego napięcia 110 kV stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi lub szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

1. Rozporządzenie Ministra Pracy i polityki socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów i bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.97.129.844 z późn. zmianami).

   Zgodnie z §51. 1 maszyny i inne urządzenia techniczne, zwane dalej „maszynami", powinny spełniać wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy, określone w odrębnych przepisach, przez cały okres ich użytkowania.

   Montaż, demontaż i eksploatacja maszyn, w tym ich obsługa, powinna odbywać się przy zachowaniu wymagań bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii, uwzględniających instrukcje zawarte w dokumentacji techniczno-ruchowej. Miejsce i sposób zainstalowania oraz użytkowania maszyn powinny uwzględniać minimalizację ryzyka zawodowego, w szczególności poprzez:

1) zapewnienie dostatecznej przestrzeni pomiędzy ruchomymi częściami maszyn a ruchomymi lub stałymi elementami otoczenia.

   Zgodnie z § 77 niedopuszczalne jest składowanie materiałów bezpośrednio pod elektroenergetycznymi liniami napowietrznymi lub w odległości mniejszej (licząc w poziomie od skrajnych przewodów) niż:

1) 2 m – od linii niskiego napięcia,
2) 5 m – od linii wysokiego napięcia do 15kV
3) 10 m – od linii wysokiego napięcia do 30kV,
4) **15 m – od linii wysokiego napięcia powyżej 30kV**

2. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych. Dz.U.01.118.1263

   Zgodnie z § 3.1 podczas obsługi maszyn roboczych w szczególności:
   - w pobliżu budynków i budowli,
   - w sąsiedztwie napowietrznych linii elektroenergetycznych zapewnia się środki bezpieczeństwa przewidziane w dokumentacji techniczno-ruchowej, instrukcjach obsługi oraz w stanowiskowych instrukcjach bezpieczeństwa i higieny pracy.

3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz.U.03.47.401

   Zgodnie z §55. 1 nie jest dopuszczalne sytuowanie stanowisk pracy, składowisk wyrobów i materiałów lub maszyn i urządzeń budowlanych

bezpośrednio pod napowietrznych liniami elektroenergetycznymi lub w odległości liczonej w poziomie od skrajnych przewodów, mniejszej niż:

1) 3 m – dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającymi 1kV,
2) **15 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30kV, lecz nieprzekraczającym 110kV;**

- W czasie wykonywania robót budowlanych z zastosowaniem żurawi lub urządzeń załadowczo-wyładowczych zachowuje się odległości, o których mowa w ust. 1, mierzone do najdalej wysuniętego punktu urządzenia wraz z ładunkiem.
- **Przy wykonywaniu robót budowlanych przy użyciu maszyn lub innych urządzeń technicznych, bezpośrednio pod linią wysokiego napięcia, należy uzgodnić bezpieczne warunki pracy z jej użytkowaniem.**
- Żurawie samojezdne, koparki i inne urządzenia ruchome, które mogą zbliżyć się na niebezpieczną odległość do napowietrznych lub kablowych linii elektroenergetycznych, o których mowa w ust. 1, powinny być wyposażone w sygnalizatory napięcia.

17. Odległości poziome i pionowe przewodów linii elektroenergetycznych od ustalonych stref działania dźwignic

Skrzyżowania przez linię elektroenergetyczną strefy działania dźwignic lub urządzeń przeładunkowych, takich jak urządzenia dźwigowo-transportowe, maszyn i urządzenia do eksploatacji i przeładunku kopalin itp. oraz zbliżenia do takiej strefy są dopuszczalne dla określonych poniżej linii tylko w przypadku, gdy strefa działania tych maszyn i urządzeń jest ustalona.

Skrzyżowanie ustalonych stref działania dźwignic lub urządzeń przeładunkowych przez określone niżej linie elektroenergetyczne, czy zbliżenie takich linii do ustalonych stref działania powyższych urządzeń jest dopuszczalne, lecz nie zalecane.

Dopuszcza się krzyżowanie stref działania tych maszyn i urządzeń przemysłowych liniami o napięciu wyższym niż 1kV pod warunkiem, że natężenie pola elektrycznego na obszarze działania dźwignicy oraz przy kabinie operatora nie przekracza 1kV/m zaś na odsłoniętych stanowiskach operatorów maszyn nie przekracza 1kV/m.

Zabrania się krzyżować ustalone strefy działania tych maszyn i urządzeń przemysłowych liniami elektroenergetycznymi o napięciu do 1kV.

W razie konieczności zbliżenia lub skrzyżowania stref działania tych maszyn lub urządzeń liniami elektroenergetycznymi, odległość między liniami, a tymi strefami nie powinny być mniejsze niż podane w tablicy 6

Dźwignice i urządzenia przeładunkowe, znajdujące się w mniejszej odległości poziomej od linii niż podano w tablicy 6 kol.3 należy uziemić. (Za dostateczne połączenie uziemienia uważa się między innymi styk kół jezdnych stalowych z uziemionymi stalowymi szynami).

Maszyny na kołach ogumionych powinny być wyposażone w łańcuchy antyelektrostatyczne.

Odległości poziome i pionowe przewodów linii elektroenergetycznych od ustalonych stref dźwignic i urządzeń przeładunkowych, takich jak urządzenia dźwigowo-transportowe, maszyny i urządzenia do robót ziemnych pokazano w tabeli 6.

Tabela nr 6 Odległości poziome i pionowe przewodów linii elektroenergetycznych od ustalonych stref działania dźwignic.

Lp.	Napięcie znamionowe linii elektroenergetycznej kV	Odległość przewodów od ustalonych stref działania		
		Odległość pozioma przewodu skrajnego, nieuziemionego linii od ustalonej strefy działania dźwignic lub urządzeń przeładunkowych	Odległość pionowa przewodów linii napowietrznej od ustalonej strefy działania dźwignic lub urządzeń przeładunkowych	
			Posiadających przekładnie linowe	Nie posiadających przekładni linowych
		co najmniej, m		
1	2	3	4	5
1	Wyższe niż 30, do 110	10	6+U/150	3+U/150

WNIOSEK:
Według normy PN-E-05100-1:1998, dla pracującej pionowo maszyny budowlanej o ustalonej lokalizacji podczas prac w strefie ochronnej linii 110kV minimalne odległości od jego najwyższego elementu konstrukcyjnego, a dolnym przewodem roboczym linii 110kV powinna wynosić co najmniej 3,74 m (dla urządzeń nie posiadających przekładni liniowych) lub 6,74m (dla urządzeń posiadające przekładnię liniowe), natomiast odległość pozioma powinna wynosić co najmniej 10m (zalecane 11m).Wybór minimalnej odległości zależy od konstrukcji i zasad działania danego typu i wersji maszyny budowlanej.

18. Warunki prowadzenia robót i ochrony elementów linii 110kV

18.1. Ustalenie stref bezpieczeństwa dla sprzętu budowlanego.

Wyznacza się strefę ochronną o szerokości 15 m w każdym kierunku od rzutu skrajnego przewodu roboczego dla sprzętu budowlanego. W odległości poziomej mniejszej niż 15 m nie dopuszcza się pracy sprzętu zmechanizowanego olinowanego, dopuszcza się pracę sprzętu zmechanizowanego nieolinowanego np. podnośnika koszowego do wysokości 12 m od poziomu gruntu.

18.2. Warunki rozpoczęcia robót

a) wysłać lub dostarczyć przez Kierownika Budowy pisemnego zawiadomienia do ENEA OPERATOR Sp.zo.o, zawierającego termin planowanego rozpoczęcia robót,

b) dostarczenia instrukcji do ENEA OPERATOR Sp.zo.o:
- 2 egz. do Wydziału Zarządzania Usługami Sieciowymi,
Zatwierdzonych ze strony Wykonawcy przez Kierownika budowy.

c) nazwisko i imię lub nazwę, adres, telefon: kontakt w i po godzinach pracy
- inwestora,
- Kierownika budowy,
- Inspektora nadzoru prac budowlanych,
- Nadzorującego prace przy czynnych urządzeniach elektroenergetycznych.

18.3. Warunki ochrony elementów i pracy linii 110kV

a) należy zachować wysoką dbałość o zachowanie w stanie nienaruszonym elementów linii 110kV, gdyż koszty ewentualnych napraw są niezwykle wysokie.

b) wszyscy uczestnicy procesu inwestycyjnego zobowiązani są:
   - poddać się szkoleniu na temat zasad BHP prowadzenia robót w pobliżu czynnych urządzeń elektroenergetycznych (dla linii 110kV),
   - przestrzegać ustalonych reguł i zasad współpracy z Enea Operator Sp. zo.o
   - bezzwłocznie zawiadomić służby ruchu Enea Operator Sp. zo.o. u o zagrożeniach dla pracy linii lub jej uszkodzeniu.

18.4. Warunki dopuszczeń i nadzoru dla czynnej linii 110kV

Dla uzyskania dopuszczeń przy czynnej linii 110kV, Inwestor i Kierownik robót jest zobowiązany posiadać w zespole budowy i wskazać go pisemnie do Enea Operator Sp. zo.o, pracownika z wykształceniem elektrycznym z aktualnymi, wg wymagań Ustawy Prawo energetyczne – z dnia 10 kwietnia 1987r (Dz.U.z1997r nr 54 poz.348) dodatkowymi uprawnieniami E lub D bez ograniczeń napięcia do:

a) wydawania poleceń na pracę przy urządzeniach energetycznych, lub poleceniodawca dla urządzeń i linii 110kV – Enea Operator SP. zo.o
b) sprawowania funkcji nadzorującego wg zasad Instrukcji Organizacji Bezpiecznej Pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych - Enea Operator SP. zo.o.,
c) prowadzenia wymaganych zapisów i dokumentacji w zakresie pracy w pobliżu urządzeń elektroenergetycznych.

W przypadku braku możliwości zachowania wyznaczonych stref bezpieczeństwa określonych w ww. punkcie, bądź w przypadku konieczności zastosowana sprzętu lub maszyn budowlanych o parametrach innych niż wymienione w ww. punkcie prace należy prowadzić przy linii wyłączonej!

18.5. Warunki dopuszczeń i nadzoru prac wymagających wyłączenia linii 110kV

Warunkiem rozpoczęcia prac wymagających wyłączenie linii 110kV jest:

1) uzgodnienie pisemne przez Enea Operator Sp. zo.o,

2) podania z wyprzedzeniem, harmonogramu wyłączeń i danych dla poleceniodawcy:
   a. Nazwisko i Imię – nadzorującego
   b. Kserokopię uprawnień E lub D każdego nadzorującego
   c. Zakres prac i dane o sprzęcie (np. palownica, dźwig, podnośnik itp.) i operatorze
   d. Planowany termin pracy w danym dniu lub okresie (od – do godz. min.)

3) potwierdzenia telefonicznego do Enea Operator Sp. zo.o
   a. w godz. 13^{00} – 14^{00} dnia poprzedzającego planu prac na dzień następny,

b. w godz. 6^{00} – 7^{00} warunków pogodowych i organizacyjnych na placu budowy, do celowości podjęcia usługi wyłączenia i dopuszczenia.

4) zawiadomieniu o zakończeniu prac i zdanie polecenia na pracę oraz uzgodnienie zdjęcia zabezpieczeń linii (uziemienia) lub jej załączenia.

18.6. Warunki wstrzymania robót budowlanych

1) warunkami naturalnymi do wstrzymania robót budowlanych będą sytuacje zaniku widoczności z powodu:

a. wystąpienie mgły lub zadymienia,

b. opady atmosferyczne, burza, silny wiatr ponad dopuszczalne normy dla procesów budowlanych,

c zanik oświetlenia dziennego poniżej poziomu dobrej widoczności przewodów linii ioznakowań BHP

2) wystąpienia sytuacji wymagającej pilnego załączenia linii podczas prowadzenia prac budowlanych przy jej wyłączeniu,

3) naruszanie stref ograniczonego bezpieczeństwa przy linii przez uczestników procesu budowlanego,

4) dopuszczenia do uszkodzenia elementów linii,

5) niedotrzymanie procedur BHP, wymaganych przez służby ruchu energetycznego dla czynnych urządzeń Enea Operator

18.7. Warunki zakończenia robót pod i w strefie zbliżeń do przewodów linii 110kV

1) po zakończeniu prac każdego dnia od rozpoczęcia pracy należy:

a. zgłosić do dyżurnego służby ruchu (CDM) w Enea Operator Sp zo.o. zakończenie prac, z podaniem funkcji zgłaszającego, Imienia i Nazwiska, godziny i planowanej godziny rozpoczęcia i zakończenia prac w dniu następnym,

b. jeżeli było dopuszczenie do prac przez służby ruchu Enea Operator Sp. zo.o, (przy wyłączeniach linii lub praca pod nadzorem), zakończenie polecenie pisemnego i ustalenie miejsca spotkania celem jego odbioru.

2) po całkowitym zakończeniu robót budowlanych w strefie linii 110kV, należy zgłosić pisemnie, ten fakt celem dokonania wizji lokalnej stanu elementów linii.

18.8. Wymagania dodatkowe

Dla planowanych prac ziemnych przy niwelacji terenu i wykopów zabrania się w strefie ograniczonego bezpieczeństwa:

a. kierowania spływu wód gruntowych pod i w kierunku fundamentów słupów linii,
b. odwadniania terenu bez kontroli pionowania słupa linii 110kV,
c. użytkowania maszyn z olinowaniem (zaleca się o napędzie hydraulicznym),
d. wykonywania kopców ziemnych i załadunku ziemi bezpośrednio pod linią w odległości 10 m mierzone od linii górnych powierzchni fundamentów słupów,
e. przemieszczenia wywrotek z podniesioną skrzynią ładunkową,
f. prowadzenia innych prac wykraczających poza strefę bezpieczeństwa lub zagrażających pracy linii

18.9. Wykonywanie zbrojenia, szalowania, palowania, betonowania fundamentów

Przy prowadzeniu tych prac należy zaniechać stosowania:

a. pionowego przemieszczania długich elementów zbrojenia i szalunków oraz słupów oświetlenia terenu,
b. nie stosować kafarów mechanicznych,
c. nie stosować betonowanie z pompami betonu o zasięgu pionowym,
d. nie stosować węży z wodą pod ciśnieniem powyżej 1,5MPa.

18. 10. Posadowienie dużych elementów podziemnych

Jeżeli analiza technologii budowy do posadowienia dużych elementów podziemnych np.: zbiorniki, rurociągi, prefabrykaty fundamentów itp. wymaga stosowania dźwigów należy na czas tych prac uzgodnić w Enea Operator Sp. zo.o wyłączenie linii.

18.11. Montaż elementów pionowych na fundamentach i ścianach

Montaż elementów pionowych mocowanych na fundamentach lub konstrukcyjnych np. dźwigarów stropowych, drabin, słupów, nadproży, elementów osłonowych dachowych czy ściennych itp. na ścianach należy prowadzić wg technologii z zastosowaniem małych dźwigów i podnośników o sterowaniu hydraulicznym i o wysięgu pionowym dostosowanym do wykonywanej czynności maksymalnie do 12m, posiadającym sprawny czujnik obecności napięcia. Tego typu prace należy prowadzić na polecenie pod nadzorem osoby z uprawnieniami „E" lub „D" b.o.n do prac przy urządzeniach elektrycznych przy liniach napowietrznych WN.

Należy dobrać technologię maksymalnie bezpieczna po sprawdzeniu:

a. rzędnych linii w stosunku do płaszczyzn fundamentów posadowienia danego słupa elektroenergetycznego, odległości od przewodów dla zwisów maksymalnych i rzędnych na jakich wykonuje się prace montażowe przy budowie pod drogę,
b. odległości od przewodów linii i sprawdzeniu zachowania strefy ograniczonego bezpieczeństwa.

18.12. Montaż elementów stropowych

Do pokrywania połaci dachowych i montażu elementów wentylacji, opierzenia, reklam itp. , należy uwzględnić ich zasady transportu pionowego i przemieszczeń z wykorzystaniem żurawia samojezdnego lub nożycowego. Należy zaznaczyć że praca ludzi na połaci dachowej w odległości od przewodu roboczego ponad 5m dla

powierzchni stóp, jest możliwa do 8 godzin z uwagi na oddziaływanie pól elektromagnetycznych. Bezwzględnie zakazany jest transport pionowy szczególnie po powierzchni dachu.

18.13. Montaż elementów wysokościowych: oświetlenie terenu, informatory

Montaż elementów wysokościowych takich jak:

a. słupy oświetlenia zewnętrznego,
b. informatory, maszty flagowe,

c. reklamy itp. pod linią musi być przeanalizowany pod kontem stawienia i wykonywania prac końcowych na górnym elemencie z użyciem małego podnośnika z koszem. Operator powinien mieć uprawnienia do prac przy czynnych urządzeniach elektroenergetycznych. Gdy praca miała by się odbywać na granicy górnej strefy prac tj. ok. 15m wliczając zasięg pracującego człowieka, to wtedy musi być zastosowany nadzór uprawnionego pracownika.

18.14. Podsumowanie

Biorąc pod uwagę wszystkie w/w aspekty pełną strefą ochronną poziomą jest pas o szerokości wynoszący 15m od osi linii w obie strony, co łącznie daje pas o szerokości 36 m

10. Ogólne warunki techniczne i organizacyjne bezpiecznej pracy

- Dla zwiększenia bezpieczeństwa podczas prac w strefie ochronnej linii ustala się nadzór specjalistyczny. Nadzór ten może sprawować osoba (nadzorujący) posiadająca ważne zaświadczenie kwalifikacyjne w zakresie dozoru (D) lub eksploatacji (E) dla urządzeń linii elektroenergetycznych bez ograniczenia wysokości napięcia, wyznaczona przez poleceniodawcę,
- Obowiązki nadzorującego wynikają z zasad prac przy urządzeniach elektroenergetycznych oraz niniejszej instrukcji w zakresie przestrzegania przyjętych technologii i organizacji pracy. Nadzorujący ma prawo dokonywania zapisów dotyczących BHP w dzienniku budowy. Ilość, czas i terminy sprawowania nadzoru specjalistycznego przez osobę uprawnioną, ustalają zapisem w dzienniku budowy kierownik budowy i inspektor nadzoru. Zaleca się obecność nadzorującego podczas szkolenia i pierwszych dni wykonywania prac oraz prowadzenia ich w strefie ochronnej linii.
- Przed przystąpieniem do prac należy przeprowadzić szkolenie załogi z niniejszej instrukcji. Odpowiedzialnym za organizację szkolenia jest kierownik budowy. Szkolenie może przeprowadzić osoba upoważniona przez dyrektora przedsiębiorstwa wykonującego pracę. Szkolenie należy odnotować w dzienniku budowy. Odbycie szkolenia pracownik potwierdza podpisem w wykazie załączonym do instrukcji.

Szkolenie okresowe należy przeprowadzić :
- Po kilkutygodniowej przerwie w pracy w strefie ochronnej linii 110kV (ponad 1 miesiąc),
- Po każdym zatrudnieniu nowych pracowników lub ich grup.

Zabronione jest powierzanie prac pracownikom nie przeszkolonym według niniejszej instrukcji.

- Prace w strefie ochronnej linii należy przerwać:
  - w przypadku zbliżania się burzy,
  - w przypadku wystąpienia zaniku widoczności linii tj.: mgły, zadymienia, ciemności, ulewy, śnieżycy itp.
  - w przypadku widocznego uszkodzenia linii, lub nadmiernego zbliżania sprzętu,
  - na polecenie nadzorującego

- Pracownicy zatrudnieni w strefie ochronnej linii obowiązani są wykonywać prace zgodnie z zasadami i wymaganiami niniejszej instrukcji wskazówkami (poleceniami) nadzorującego, jak również zgodnie z zasadami i przepisami obowiązującymi wg technologii danych prac budowlanych oraz każdego pracodawcy, którego obowiązki reguluje z art. 207 i 208 ustawy – Kodeks pracy.
    - W razie, gdy warunki pracy nie odpowiadają przepisom bezpieczeństwa i higieny pracy i stwarzają bezpośrednie zagrożenie dla zdrowia lub życia pracownika albo gdy wykonywana przez niego praca grozi takim niebezpieczeństwem innym osobom, pracownik ma prawo powstrzymać się od pracy a nawet oddalić się ze strefy zagrożenia i zawiadomić niezwłocznie przełożonego. (art. 210 Kodeksu Pracy)

19. Część rysunkowa

1. Projekt Zagospodarowania Terenu w skali 1:500 (E1)
2. Profil podłużny istniejącej linii. Przęsło 9-10 (E2)

20. Załączniki

1. Uprawnienia budowlane
2. Zaświadczenie o Przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa
3. Wytyczne ENEA Operator Sp. zo.o,
5. Karta katalogowa słupów ONI, P serii S120
5. Karta katalogowa przewodów AFL-6 120, AFL-1.7 50
6. Inwentaryzacja - dokumentacja fotograficzna

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80-369 Gdańsk, al. Rzeczypospolitej 4/155
Tel. 58-324-89-77, fax 58-301-44-98
- 1 -

Gdańsk, dnia 17 czerwca 2014 r.

sygn. akt 19/POM/OKK/14

D E C Y Z J A

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /t.j. Dz. U. z 2013 r. poz. 932/, art. 12 ust. 3, **art.13 ust.1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5** ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /t.j. Dz. U. z 2013 r., poz. 1409, ze zm./, **§ 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 2013 r., poz. 267, ze zm./, po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
stwierdza, że:

Pan **TOMASZ WIŚNIEWSKI**
magister inżynier elektrotechniki
urodzony dnia 19.02.1986 r. w Gdańsku

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny: POM/0012/POOE/14

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

U Z A S A D N I E N I E

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

Pan Tomasz Wiśniewski upoważniony jest do:

I. Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1, art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, bez ograniczeń do:

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

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./ uprawnienia niniejsze uprawniają do :

1) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,

2) projektowania obiektu budowlanego związanego z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania i sterowania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów (§ 24 ust. 1).

Pouczenie

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

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

P R Z E W O D N I C Z Ą C Y
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
dr inż. Leszek Niedostatkiewicz

WICEPRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
dr inż. Marek Wesołowski

C Z Ł O N E K
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
mgr inż. Maciej Malinowski

Otrzymują:
1.Pan Tomasz Wiśniewski
80-445 Gdańsk, ul. Kościuszki 34 m. 4
2.Okręgowa Rada Izby
3.Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4.aa

POLSKA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-195-V3X-TLT *

Pan Tomasz Wiśniewski o numerze ewidencyjnym POM/IE/0209/14

adres zamieszkania ul. Kościuszki 34/4, 80-445 Gdańsk

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2015-07-01 do 2016-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-06-11 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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

Podpis jest prawidłowy

POLSKA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-PGL-HPU-QVE *

Pan Tomasz Wiśniewski o numerze ewidencyjnym POM/IE/0209/14

adres zamieszkania ul. Kościuszki 34/4, 80-445 Gdańsk

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-07-01 do 2020-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-07-03 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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

Podpis jest prawidłowy
Digitally signed by Franciszek Rogowicz
Date: 2019.07.03 12:11:11 CEST
Reason: Elektroniczne zaświadczenie PIIB
Location: Gdańsk, Polska

Wytyczne ENEA OPERATOR Sp. zo.o Oddział Dystrybucji Bydgoszcz

Linia 110 kV Chojnice Przemysłowa – Chojnice Kościerska budowana 1960 r. przekrój przewodu 120 AFL

1. Przęsło 9-10 jak i cała linia wybudowane jest w oparciu o normę PN-EN-05100 i wg niej przyjmować odległości (dla temp. przewodów +40 st. C, w przypadku istniejących budynków i linii bez zapasów).
2. Dane przęsła w załączonym pliku.
3. W przypadku modernizacji lub budowy budynków w odległości mniejszej niż 15 m od skrajnych przewodów projekt uzgodnić w Enea Operator sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Bydgoszcz.

pozdrawiam

Hugon Połomski
Koordynator ds. Majątku Liniowego

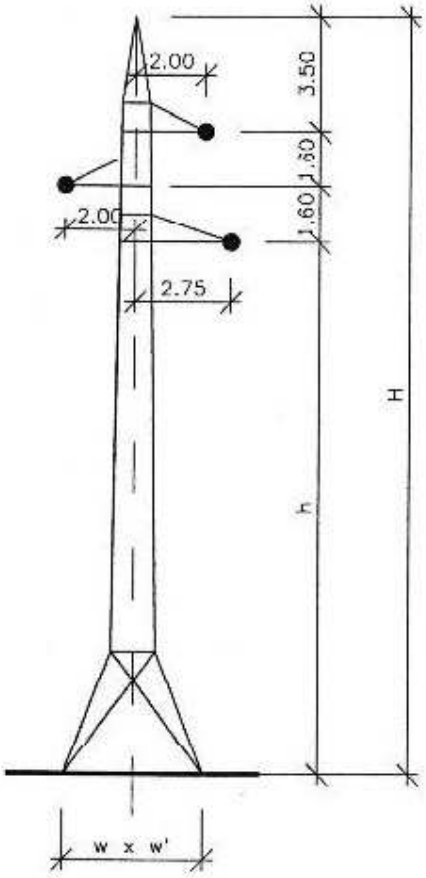
Wydział Utrzymania Sieci
ENEA Operator Sp. z o.o.
Oddział Dystrybucji Bydgoszcz
ul. Warmińskiego 8
85-950 Bydgoszcz
Tel. 52 31 31 261
e-mail: hugon.polomski@enea.pl

LINIE JEDNOTOROWE 110 kV

seria: S_{120}

słup: ONI

DANE SŁUPA

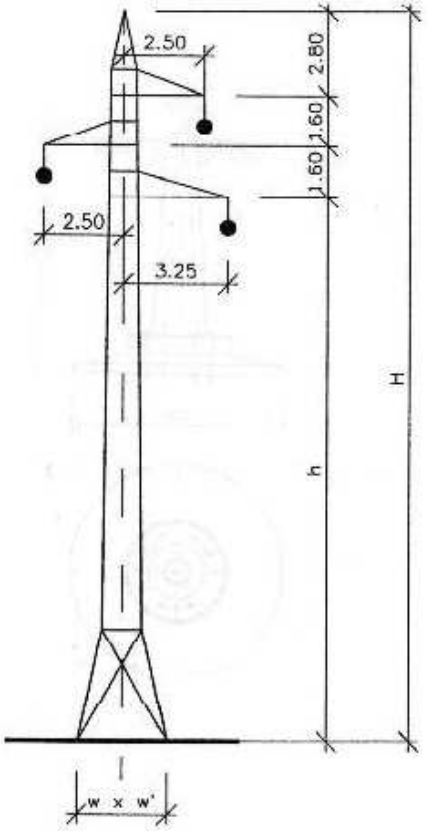


Przewody robocze	AFL-6 120 mm^2
Naprężenie przewodów roboczych	110 MPa
Przewody odgromowe	O/FL 50 mm^2
Naprężenie przewodów odgromowych	250 MPa
Nominalna rozpiętość przęsła	300 m
Kąt załomu	180°-160°
Konstrukcja	spawana
Stal	St0S

Typ słupa	Wymiary [m]			Powierzchnia do malowania [m^2]	Masa słupa [t]
	h	H	w x w'		
±0	15,20	21,90	4,00 x 4,00	89	2,09
+3	18,20	24,90	4,40 x 4,40	104	2,49
+6	21,20	27,90	4,80 x 4,80	122	3,08

LINIE JEDNOTOROWE 110 kV	seria: S_{120}
	słup: P

DANE SŁUPA



Przewody robocze	AFL-6 120 mm²
Naprężenie przewodów roboczych	110 MPa
Przewody odgromowe	O/FL 50 mm²
Naprężenie przewodów odgromowych	250 MPa
Nominalna rozpiętość przęsła	300 m
Kąt załomu	-
Konstrukcja	spawana
Stal	St0S

Typ słupa	Wymiary [m]			Powierzchnia do malowania [m²]	Masa słupa [t]
	h	H	w x w'		
-2	15,00	21,00	2,50 x 2,50	57	1,17
±0	17,00	23,00	2,80 x 2,80	63	1,27
+3	20,00	26,00	3,20 x 3,20	77	1,57
+6	23,00	29,00	3,60 x 3,60	88	1,79

Dane techniczne gołych przewodów stalowo - aluminiowych
Data Sheet bare overhead aluminium steel reinforced conductors

Przekrój znamionowy	Oznakowanie wg PN-EN 50183	Konstrukcja		Obliczeniowa średnica	Obliczeniowa rezystancja	Obliczeniowa siła zrywająca	Obliczeniowa masa
		Fe	Al				
Nominal cross section	Marking acc to PN-EN 50182	Construction Fe	Al	Calculating diameter	Calculating resistance	Calculating breaking force	Calculating mass
mm^2				mm	Ω/km	kN	kg/km
16	15-AL1/3-ST1A	1 / 1,80	6 / 1,80	5,4	1,8763	5,8	63
25	24-AL1/4-ST1A	1 / 2,25	6 / 2,25	6,8	1,2010	8,9	98
35	35-AL1/6-ST1A	1 / 2,70	6 / 2,70	8,1	0,8343	12,4	140
50	48-AL1/8-ST1A	1 / 3,20	6 / 3,20	9,6	0,5939	16,8	198
70	66-AL1/11-ST1A	1 / 3,75	6 / 3,75	11,3	0,4324	23,1	269
95	90-AL1/15-ST1A	7 / 1,65	26 / 2,10	13,4	0,3207	33,7	369
120	123-AL1/21-ST1A	7 / 1,95	26 / 2,45	15,7	0,2356	45,9	506
150	149-AL1/25-ST1A	7 / 2,15	26 / 2,70	17,3	0,1940	55,0	615
185	184-AL1/32-ST1A	7 / 2,40	26 / 3,00	19,2	0,1571	67,3	762
240	236-AL1/40-ST1A	7 / 2,70	26 / 3,40	21,7	0,1223	84,6	974
300	295-AL1/49-ST1A	7 / 3,00	26 / 3,80	24,2	0,0979	103,6	1211

Pozostałe parametry przewodów
Other parameters of conductors

Typ przewodu / przekrój	Końcowy moduł sprężystości	Współczynnik wydłużenia cieplnego α	Współczynnik wydłużenia sprężystego β
Type of conductor / cross-section	The final modulus of elasticity	Coefficient of thermal expansion α	Coefficient of an elastic elongation β
	N/mm²	1/°C	mm²/N
AFL-6 16	77 000	$18,8 \cdot 10^{-6}$	$13,0 \cdot 10^{-6}$
AFL-6 25			
AFL-6 35			
AFL-6 50			
AFL-6 70			
AFL-6 95	74 000	$18,2 \cdot 10^{-6}$	$13,5 \cdot 10^{-6}$
AFL-6 120			
AFL-6 150			
AFL-6 185			
AFL-6 240			
AFL-6 300			

Informacje zawarte w tej karcie katalogowej włącznie z danymi zawartymi w tabelach oraz szkicami / rysunkami zostały podane w dobrej wierze i w przeświadczeniu o ich poprawności w czasie publikacji. Jednakże informacje te nie stanowią zarówno gwarancji ani też podstawy do ponoszenia odpowiedzialności prawnej przez Eltrim Kable Sp. z o.o. Ponadto Eltrim Kable Sp. z o.o rezerwuje prawo do wprowadzenia zmian w dokumencie w każdej chwili.

Inforation contained in this katalog card are puted in the good will and in convention/belief that they are correct I time of publish these info. But these informations don't comprise the warrenty or basis to law responsibility Eltrim Kable Sp. z.o.o. Also Eltrim Kable Sp. z.o.o. reserve law to too correct this document at any time

Producent zastrzega możliwość zmian bez konieczności informowania klienta.

Dane techniczne gołych przewodów stalowo - aluminiowych
Data sheet of bare overhead aluminium steel reinforced conductors

Przekrój znamionowy	Oznakowanie wg PN-EN 50183	Konstrukcja		Obliczeniowa średnica	Obliczeniowa rezystancja	Obliczeniowa siła zrywająca	Obliczeniowa masa
		Fe	Al				
Nominal cross-section	Marking acc to PN-EN 50182	Construction		Calculated diameter	Calculated resistance	Calculating breaking force	Calculating mass
		Fe	Al				
mm^2				mm	Ω/km	kN	kg/km
38	38-AL1/22-ST1A	7 / 2,00	12 / 2,00	10,0	0,7660	32,7	280
50	48-AL1/28-ST1A	7 / 2,25	12 / 2,25	11,3	0,6053	41,1	355
70	61-AL1/36-ST1A	7 / 2,55	12 / 2,55	12,8	0,4712	51,1	456
95	85-AL1/49-ST1A	7 / 3,00	12 / 3,00	15,0	0,3405	70,8	631

Pozostałe parametry przewodów
Other parameters of conductors

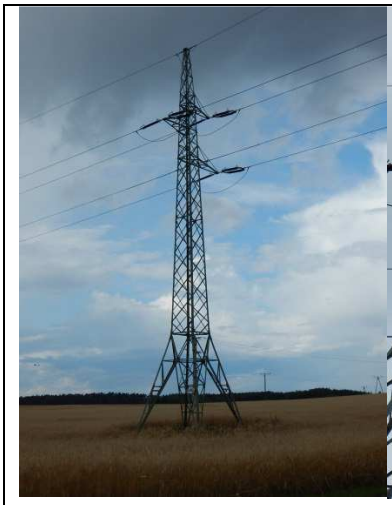
Typ przewodu / przekrój	Końcowy moduł sprężystości	Współczynnik wydłużenia cieplnego α	Współczynnik wydłużenia sprężystego β
Type of conductor / cross-section	The final modulus of elasticity	Coefficient of thermal expansion α	Coefficient of an elastic elongation β
	N/mm²	1/°C	mm²/N
AFL-1,7 38	107 000	$15,3 \cdot 10^{-6}$	$9,3 \cdot 10^{-6}$
AFL-1,7 50			
AFL-1,7 70			
AFL-1,7 95			

Informacje zawarte w tej karcie katalogowej włącznie z danymi zawartymi w tabelach oraz szkicami / rysunkami zostały podane w dobrej wierze i w przeświadczeniu o ich poprawności w czasie publikacji. Jednakże informacje te nie stanowią zarówno gwarancji ani też podstawy do ponoszenia odpowiedzialności prawnej przez Eltrim Kable Sp. z o.o. Ponadto Eltrim Kable Sp. z o.o rezerwuje prawo do wprowadzenia zmian w dokumencie w każdej chwili.

Information contained in this data sheet together with the data contained in the tables and sketches / drawings are given in good will and in convention/belief that they are correct at the time of publication. However, these informations don't comprise the warrenty or basis to law responsibility Eltrim Kable Sp. z.o.o. Also Eltrim Kable Sp. z.o.o. reserve law to too correct this document at any time.

v.1.01-16

Producent zastrzega możliwość zmian bez konieczności informowania klienta.



Fot 1. a

Fot 1. b

Fot1.c

Fot1.d

Fot1.e

Fot1.f

Fot1.g

Fot 1a Widok na sylwetkę słupa nr 10 od strony ul. Gdańskiej (110 kV)
Fot 1b Widok na wieżyczkę słupa nr 10 od strony ul. Gdańskiej (110 kV)
Fot 1c Tabliczka numeracyjna słupa nr 10 (110 kV)
Fot 1d Przejście linii 110 kV przez ul. Gdańską, widok w kier. słupa nr 9(110 kV)
Fot 1e Widok istn. budynek PORD (110 kV)
Fot 1f Tabliczka numeracyjna słupa nr 9 (110 kV)
Fot 1g Widok na sylwetkę słupa nr 9 w kier. słupa nr 10 (110 kV)

kier.GPZ Chojnice Kościerska

istn. słup nr 10
seria S_{120}
Typ ONI

ZESTAWIENIE POWIERZCHNI
BILANS DZIAŁKI

- Zakres opracowania
- Linia granicy działki nr 254/9 - pow. 6351,5 m² - 100%
- 1. Istniejący budynek - modernizacja - pow. 413,13 m² - 6,50 %
- 2. Istniejąca pow. utwardzona - nawierzchnia asfaltowa - pow. 3819,73 m² - 60,14 %
- 3. Projektowana pow. utwardzona - nawierzchnia asfaltowa - pow. 28,14 m² - 0,44 %
- 4. Projektowana pow. utwardzona - kostka betonowa / chodnik - pow. 124,48 m² - 1,96 %
- 5 Wejście na plac manewrowy furtka, panel przetłaczany 3D, szer. 1,1m
- 6 Wjazd na plac manewrowy szlaban podwójny, szer. 6,0m
- 7 Projektowane miejsce gromadzenia odpadów stałych Stalowe / płyty XPS
- 8 Zadaszone miejsce postojowe - wiata stalowa
- 9. Teren bologicznie czynny - trawnik istniejący - pow. 1566,21 m² - 24,66 %
- 10. Teren bologicznie czynny - trawnik proj. - pow. 243,29 m² - 3,83 %
- 11. Teren bologicznie czynny - opaska kamienna przy budynku - pow. 32,48 m² - 0,52 %
- 12. Teren bologicznie czynny - trawnik z utwardzeniem ażurowym - pow. 124,04 m² - 1,95 %
- Budynek przeznaczony do rozbiórki
- Linia projektowanego ogrodzenia panel przetłaczany 3D, ocynk Ø5mm, wys. 123cm słupki stalowe, 40x60mm ocynk, płyta cokołowa wibroprasowana, łącznik bet. H
- Linia projektowanego ogrodzenia panel przetłaczany 3D, ocynk Ø5mm, wys. 203cm słupki stalowe, 40x60mm ocynk, płyta cokołowa wibroprasowana, łącznik bet. H
- Linia projektowanego ogrodzenia betonowe panelowe, wys. 2,5m panele 200x50x4cm, słupki bet. 336x12x12cm
- Istniejący wjazd na działkę
- Projektowane wejście na działkę furtka, panel prosty, szer. 1,0m
- Wejście do budynku
- Projektowane miejsca postojowe - wym. 2,5x5,0m
- Projektowane miejsca postojowe osoby niepełnosprawne - wym. 3,6x5,0m
- Projektowany krawężnik wysoki
- Projektowany krawężnik obniżony
- Projektowane obrzeże

LEGENDA
ORGANIZACJA PLACU MANEWROWEGO

- 13 Jazda pasem ruchu oraz po łuku do przodu i do tyłu
- 14 Wzniesienie
- 15 Przemieszczenie motocykla
- 16 Slalom wolny
- 17 Jazda po łuku w kształcie cyfry osiem
- 18 Slalom szybki
- 19 Ominięcie przeszkody

LEGENDA
BRANŻA ELEKTROENERGETYCZNA

- istn. słup WN-110 kV
- istn. przewód fazowy typu AFL-6 120mm²
- istn. przewód odgromowy typu AFL-1.7 50mm²
- istn. kabel samonośny typu ADSS

4.5m
165.5m
15.0m
15.0m
AFL-6 120 mm²
AFL-1.7 50 mm²

UWAGA !
W trakcie prac w obrębie czynnej linii elektroenergetycznej nie wolno bezpośrednio pod nią lokalizować stanowisk pracy , a odległość liczona w poziomie od skrajnych przewodów powinna być nie mniejsza niż określają to granice stref niebezpiecznych (15m)

kier.GPZ Chojnice Przemysłowa

istn. słup nr 9
seria S_{120}
Typ P+3

Inwestycja:	Termoodernizacja, przebudowa budynku dla potrzeb Pomorsiego Ośrodka Ruchu Drogowego oddział Chojnice wraz z infrastrukturą techniczną, utwardzeniem terenu
Inwestor:	Pomorski Ośrodek Ruchu Drogowego w Gdańsku ul. Równa 19/21 80-067 Gdańsk
Adres inwestycji:	Działka nr ewid.: 554/9 obręb: Chojnice ul. Gdańska, 89-600 Chojnice
Branża:	ELEKTROENERGETYCZNA
Nazwa rysunku:	ZAGOSPODAROWANIE TERENU
Skala:	1:500
Opracował:	mgr inż. Tomasz Wiśniewski upr. nr POM/0012/POOE/14
Podpis:	
Data:	10.2019
Nr rys.:	PZT-1