



Inwestycja:

**Budowy odcinka ulicy łączącej ul. Bojowników o Wolność i
Demokrację z ul. Szczecińską wraz z przebudową odcinka
ul. Szczecińskiej w związku z planowaną budową węzła
obwodnicy Koszalina i Sianowa w ciągu drogi ekspresowej
S-11**

Stadium: Projekt wykonawczy

Część: Usunięcie kolizji z siecią elektroenergetyczną Energii

Egzemplarz:

Zamawiający: Gmina Miasto Koszalin
ul. Rynek Staromiejski 6-7, 75-007 Koszalin

Inwestor: Prezydent Miasta Koszalina
ul. Rynek Staromiejski 6-7, 75-007 Koszalin

Biuro projektów: Polska Inżynieria sp. z o.o.,
02-002 Warszawa, ul. Nowogrodzka 62B, lok. 19

<u>Zespół projektowy</u>	<u>Imię i nazwisko</u>	<u>Nr uprawnień</u>	<u>Branża</u>
<u>Podpis</u>			
projektant	mgr inż. Hubert Moczyński MAZ/0279/POOE/09		elektryczna
sprawdzający	mgr inż. Edward Pawlikowski St-1/71		elektryczna

Warszawa, maj 2015

SPIS ZAWARTOŚCI

Spis zawartości	2
I. Uprawnienia i izby	4
II. Wykaz dokumentów.....	10
III. Część opisowa.....	15
1 Część ogólna	15
1.1 Nazwa obiektu budowlanego.....	15
1.2 Nazwa inwestora	15
1.3 Nazwa jednostki projektowej.....	15
1.4 Podstawa opracowania	15
1.5 Podstawy techniczne oraz materiały do projektowania	15
2 Przedmiot, cel i zakres opracowania	16
2.1 Przedmiot opracowania	16
2.2 Zakres opracowania.....	16
2.3 Cel opracowania	16
3 Stan formalno-prawny.....	16
3.1 Lokalizacja inwestycji.....	16
4 Rozwiązania techniczne.....	16
4.1 Opis stanu istniejącego.....	16
4.2 Linie napowietrzne niskiego napięcia.....	17
4.3 Linie napowietrzne niskiego napięcia.....	18
4.4 Linie kablowe niskiego napięcia	18
4.5 Linie kablowe średniego napięcia	18
4.6 Złącza kablowe średniego napięcia	19
4.7 Stacja transformatorowa ST 30083 "Koszalin Szczecińska OSBW"	19
4.8 Przepusty ochronne linii kablowych nn.....	19
4.9 Przepusty ochronne linii kablowych Sn	20
4.10 Ochrona od porażeń prądem elektrycznym	20
4.11 Ochrona antykorozyjna	20

5	Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie	20
	Wstęp	21
	Zakres robót dla zamierzenia budowlanego	21
	Wykaz projektowanych obiektów	21
	Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie:.....	21
	Występujące zagrożenia	21
	Instruktaż dla pracowników	22
	Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwu	23
6	Uwagi końcowe	28
6.1	Wymaganie stawiane urządzeniom	29
6.2	Wymagania dla wykonawców	29
IV.	Część rysunkowa	31

I. UPRAWNIENIA I IZBY

II. WYKAZ DOKUMENTÓW

Lp.	Nazwa i nr pisma	Data wydania	Ilość stron
1	Warunki usunięcia kolizji nr R/14/055618	26.02.2015r.	3
2	Uzgodnienie koncepcji projektowej nr BH/2137/EOP-5MMD-000262-2015	15.04.2015r.	1



Numer R/14/055618	Miejscowość Koszalin	Data (dzień, miesiąc, rok) 26.02.2015r.
--------------------------	-----------------------------	--

WARUNKI PRZEBUDOWY SIECI

(USUNIĘCIA KOLIZJI)

ELEKTROENERGETYCZNEJ ENERGA – OPERATOR SA

Oddział w Koszalinie

1. Obiekt wchodzący w kolizję:
Nazwa: Budowa odcinka ulicy łączącej ul. BoWiD z ul. Szczecińską wraz z przebudową odcinka ul. Szczecińskiej w związku z planowaną budową węzła obwodnicy Koszalina i Sianowa w ciągu drogi ekspresowej S-11.
Adres (nr działki): Koszalin, ul. BoWiD, ul. Szczecińska, gm. M. Koszalin.
2. Istniejące urządzenia elektroenergetyczne podlegające przebudowie:
 - a) Odcinki linii kablowych 15kV nr:
 - 314/000 „GPZ Strefa”, (3x HAKnFtA 1x120mm²);
 - 392/000 „GPZ Przemysłowy – Ajcon”, (3x HAKnFtA 1x120mm²);
 - b) Odcinki linii napowietrznych 15kV nr:
 - 392/003 „Koszalin Szczecińska OSBW”, (AFL-6 50mm²);
 - c) Odcinki linii kablowych i napowietrznych 0,4kV nr:
 - obwody 0,4kV obszaru zasilania stacji transf. 15/0,4kV nr 30583 „Koszalin Szczecińska WSTW”
3. Zakres prac niezbędnych do realizacji usunięcia kolizji oraz wymagania w zakresie sposobu przebudowy i typów stosowanych elementów projektowanej infrastruktury elektroenergetycznej i telekomunikacyjnej:
 - 3.1. Urządzenia 15kV:
 - Budowa złącza kablowego 15kV 5-polowego (LLLTT) w obudowie stacji transformatorowej wg standardów ENERGA – OPERATOR SA w pobliżu proj. ronda na ul. Szczecińskiej. Niniejsze złącze zasilic przelotowo z istn. linii kablowej 15kV nr 392/000. Do złącza wprowadzić powiązania kablowe 15kV z abonentem kablem 15kV kier. stacja abonentka nr 30079 „Koszalin Szczecińska Mikopak” oraz z proj. słupem krańcowym 15kV nr 1 kier. stacja nr 30583 „Koszalin Szczecińska WSTW”;
 - Kolidujący odcinek linii kablowej 15kV nr 392/000 „GPZ Przemysłowy – Ajcon” przełożyć poza obszar projektowanego ronda na ul. Szczecińskiej;
 - Istniejący odcinek linii kablowej 15kV nr 392/000 „GPZ Przemysłowy – Ajcon” wprowadzić na projektowany słup krańcowy 15kV nr 2 linii napowietrznej 15kV nr 392/000/10 za pomocą kabla typu 3x XRUHAKxS 1x120/50 mm²;
 - Budowa złącza kablowego 15kV 4-polowego (LLLT) w pasie drogowym ul. Szczecińskiej w pobliżu słupowej stacji transformatorowej 15/0,4kV nr 30083 „Koszalin Szczecińska OSBW”. Niniejsze złącze zasilic przelotowo z istn. linii kablowej 15kV nr 392/000. Ze złącza zasilic stację nr 30083 „Koszalin Szczecińska OSBW” oraz powiązać z proj. słupem krańcowym 15kV odgałęzienia linii napowietrznej 15kV nr 392/003 kablem typu 3x XRUHAKxS 1x70 mm²;
 - Ewentualne wstawki wykonać kablem typu 3x XRUHAKxS 1x120/50 mm² za pomocą muf przejściowych;
 - Przejścia poprzeczne kabli pod jezdnią, wjazdami na poszczególne posesje oraz w miejscu zbliżeń i skrzyżowań z pozostałą infrastrukturą podziemną zabezpieczyć rurami ochronnymi o odpowiedniej średnicy i dostosowanymi do przewidywanego obciążenia
 - Głębokość zakopania kabli powinna uwzględniać docelowe rzędne terenu;
 - Demontaż istniejącego odcinka linii napowietrznej 15kV nr 392/003 wzdłuż ul. Szczecińskiej od proj. słupa krańcowego 15kV nr 2 linii napowietrznej 15kV nr 392/000/10 do proj. słupa krańcowego 15kV odgałęzienia linii napowietrznej 15kV nr 392/003;
 - Zakres prac przedstawiono na załączonych planach sytuacyjnych;

11

- 3.2. Urządzenia 0,4kV obszaru zasilania stacji transf. 15/0,4kV nr 30583 „Koszalin Szczecińska WSTW”:
- linię napowietrzną 0,4kV wzdłuż ul. Szczecińskiej skablować na odcinku od słupa 0,4kV nr 1 do nr 1/4 kablem typu YAKXS 4x120mm²;
 - linię napowietrzną 0,4kV nad ul. Szczecińską skablować na odcinku od słupa 0,4kV nr 1 do nr 2 kablem typu YAKXS 4x240mm²;
 - linię napowietrzną 0,4kV kolidującą z projektowanym wiaduktem nad torami kolejowymi skablować na odcinku od istn. kabla 0,4kV wprowadzonego na słup 0,4kV nr 5 do słupa nr 8 kablem typu YAKXS 4x240mm²;
 - Istniejącą linię kablową 0,4kV kolidującą z projektowanym rondem na ul. Szczecińskiej przełożyć poza obszar jezdn. Istn. złącza kablowe 0,4kV dla oświetlenia przebudować wg potrzeb projektowanego oświetlenia. Ewentualne wstawki wykonać kablem typu YAKXS 4x120mm² za pomocą muf przejściowych;
 - Przejścia poprzeczne kabli pod jezdnią, wjazdami na poszczególne posesje oraz w miejscu zbliżeń i skrzyżowań z pozostałą infrastrukturą podziemną zabezpieczyć rurami ochronnymi o odpowiedniej średnicy i dostosowanymi do przewidywanego obciążenia
 - Głębokość zakopania kabli powinna uwzględniać docelowe rzędne terenu;
 - Demontaż istniejących odcinków linii napowietrznej 0,4kV pomiędzy słupami 0,4kV nr 1 i 1/4, nr 1 i 2 oraz nr 5 i 8;
 - Zakres prac przedstawiono na załączonych planach sytuacyjnych;
- 3.3. Uzyskanie tytułów prawnych do nieruchomości, na których będą zlokalizowane projektowane słupy oraz linie kablowe, w postaci umowy o ustanowienie służebności przesyłu/gruntowej (akt notarialny bez dalszych zobowiązań finansowych) bądź decyzji na umieszczenie w pasie drogowym urządzeń infrastruktury technicznej niezwiązanych z potrzebami zarządzania drogami lub potrzebami ruchu drogowego. Treść zapisów zakresu służebności, jaka powinna się pojawić w akcie notarialnym należy uzgodnić z ENERGA-OPERATOR SA. Uzyskane tytuły prawne do nieruchomości bezwzględnie należy wpisać do ksiąg wieczystych lub ewidencji gruntów i budynków.
4. Dane dotyczące sieci oraz parametry w zakresie elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej i systemowej:
- 4.1. Dotyczy sieci o napięciu do 1 kV:
- 4.2. Dotyczy sieci o napięciu powyżej 1 kV:
- | | |
|--|--------------------------------|
| a) Sposób pracy punktu neutralnego sieci | Izolowany (sieć skompensowana) |
| b) Napięcie znamionowe sieci | 15kV |
| c) Prąd 1-fazowy zwarcia doziemnego | 185A |
| d) Czas wyłączenia zwarcia doziemnego | 5s |
| e) Moc zwarciova na szynach SN 15 kV w GPZ Koszalin Przemysłowy - 124 MVA | |
| f) Czas wyłączenia zwarcia wielofazowego w stacji GPZ Koszalin Przemysłowy – 2,5s | |
| Rzeczywistą wartość prądu zwarcia wielofazowego oblicza projektant na podstawie mocy zwarciovej. | |
| g) System ochrony od porażeń uziemienie ochronne | |
5. Wyżej wymieniona część istniejącej infrastruktury elektroenergetycznej jest fragmentem sieci elektroenergetycznej ENERGA-OPERATOR SA, w związku z tym również po jej przebudowie, umożliwiającej zrealizowanie projektowanego zagospodarowania działek, o których mowa w pkt 1 warunków przebudowy sieci, przebudowane elementy sieci będą własnością ENERGA-OPERATOR SA.
6. Wymagania dotyczące dokumentacji projektowej:
- 6.1. Na zakres określony w pkt 3 warunków przebudowy sieci należy opracować projekt budowlano-wykonawczy, który podlega uzgodnieniu w Wydziale Dokumentacji Energetycznej ENERGA – OPERATOR SA Oddział w Koszalinie przed przystąpieniem do realizacji przebudowy.
 - 6.2. Wersję roboczą koncepcji rozwiązania technicznego przebudowy sieci należy uzgodnić w Wydziale Dokumentacji Energetycznej ENERGA – OPERATOR SA Oddział w Koszalinie przed złożeniem na posiedzenie ZUDP.
 - 6.3. Do projektu budowlano-wykonawczego należy dołączyć odpis uzgodnień z właścicielami gruntów, instytucjami i władzami terenowymi, na których zlokalizowane będą elementy przebudowanej

2.

- infrastruktury elektroenergetycznej (wzorzec stosownego oświadczenia w załączeniu) oraz odpis decyzji uprawnionego pozwolenia na budowę.
- 6.4. Projektowane linie elektroenergetyczne należy prowadzić:
 - wzdłuż granic i ciągów pieszo jezdnych,
 - prostopadle do ich osi dla linii krzyżujących się z istniejącymi ciągami komunikacyjnymi.
 - 6.5. Przy opracowywaniu dokumentacji projektowej oraz przy przebudowie urządzeń i sieci elektroenergetycznych należy zachować wymagania wynikające z obowiązujących norm (m.in. PN-E-05100-1:1998, PN-EN 50423-1:2007, N SEP-E-003, N SEP-E-004) i przepisów, np. w zakresie: obostrzeń, uzemień oraz ochrony przeciwporażeniowej.
 - 6.6. W przypadku wyboru rozwiązania przebudowy sieci linią kablową, dokumentacja projektowa winna zawierać m.in. szkice wszystkich podziemnych skrzyżowań z infrastrukturą techniczną wraz z zaznaczonymi odległościami części infrastruktury krzyżującej się z proj. odcinkami linii elektroenergetycznych, co umożliwi dokładną weryfikację zakresu dokumentacji projektowej pod kątem zachowania wymagań podyktowanych właściwymi przepisami, w tym w szczególności postanowieniami normy N SEP-E-004.
 - 6.7. Projektowane odcinki lub elementy infrastruktury elektroenergetycznej należy zwymiarować od punktów stałych.
 - 6.8. Przy opracowaniu dokumentacji projektowej należy korzystać z rozwiązań typowych i powtarzalnych.
 - 6.9. Zastosowane urządzenia i materiały muszą posiadać stosowne atesty i certyfikaty.
 - 6.10. Projektowane odcinki lub elementy infrastruktury elektroenergetycznej muszą być zgodne ze standardami technicznymi obowiązującymi w ENERGA-OPERATOR SA.
 7. Wraz z jednostronnie podpisaną umową o przebudowę sieci w związku z usunięciem kolizji należy dodatkowo dostarczyć: nie dotyczy
 8. Dodatkowe dane i ewentualne szczegóły dotyczące niniejszych warunków przebudowy można uzyskać w Wydziale Przyłączeń i Wydziale Dokumentacji Energetycznej ENERGA – OPERATOR SA Oddział w Koszalinie.
 9. Zawarcie umowy o przebudowę sieci w związku z usunięciem kolizji z siecią elektroenergetyczną stanowi podstawę do rozpoczęcia realizacji prac budowlano-montażowych, na zasadach określonych w tej umowie.
 10. Zawarta umowa o przebudowę sieci w związku z usunięciem kolizji z siecią elektroenergetyczną (w okresie obowiązywania niniejszych warunków) jest dokumentem nadrzędnym w stosunku do wydanych warunków przebudowy sieci. Ważność umowy wygasa z chwilą wywiązania się przez Strony ze wszystkich postanowień umowy.
 11. Ewentualne odwołanie od niniejszych warunków przebudowy sieci jest możliwe w okresie jednego miesiąca od daty ich wydania. Brak stanowiska Podmiotu występującego o usunięcie kolizji uznawane będzie jako ich akceptacja.
 12. Warunki przebudowy sieci są ważne 2 lata od dnia ich określenia.

OPRACOWAŁ:

mgr inż. Maciej Sypuła

59 841 67 63



ZATWIERDZIŁ:

Prokurent

Jacek Raderz

Prokurent

Maciej Bednarz

- Otrzymują:
- 1) Gmina Miasto Koszalin, ul. Rynek Staromiejski 6-7, 75-007 Koszalin
 - 2) POLSKA INŻYNIERIA Sp. z o.o., ul. Nowogrodzka 62B lok. 19, 02-002 Warszawa
 - 3) Wydział Przyłączeń

L.



TP+UH
20.04.2015
Mikulec

Od ENERGA-OPERATOR SA
Oddział w Koszalinie
Wydział Dokumentacji Energetycznej
Biuro Majątku Sieciowego

Do Polska Inżynieria Sp. z o.o.
ul. Nowogrodzka 62B, lok. 19
02-002 Warszawa

Znak BH/2137/EOP-5MMD-000262-2015

Słupsk, 15 kwietnia 2015 roku

Dot. uzgodnienia koncepcji projektowej

W załączeniu przekazujemy uzgodnioną pozytywnie koncepcję sposobu przebudowy/zabezpieczenia sieci elektroenergetycznej w związku z budową odcinka ulicy łączącej ul. BOWID z ul. Szczecińską wraz z przebudową odcinka ul. Szczecińskiej w związku z planowaną budową węzła obwodnicy Koszalina i Sianowa w ciągu drogi ekspresowej S-11.

Z poważaniem

Kierownik
Wydział Dokumentacji Energetycznej
Cezary Gąsiorowski

k/o:
5MMD

T +48 94 348 33 33
F +48 94 348 31 01

Regon 190275904-00050
NIP 583-000-11-50

ENERGA-OPERATOR SA
Oddział w Koszalinie
ul. Morska 10, 75-950 Koszalin

operator.koszalin@energa.pl
energa-operator.pl

Sąd Rejonowy Gdańsk-Północ
VII Wydział Gospodarczy KRS
KRS 0000033455

nr konta: 19 1050 0086 1000 0090 3005 4812
Kapitał zakładowy/wpłacony 1 356 110 400 zł

III. CZĘŚĆ OPISOWA

1 CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO

Przedmiotem inwestycji jest budowa odcinka ulicy łączącej ul. Bojowników o Wolność i Demokrację z ul. Szczecińską wraz z .przebudową odcinka ul. Szczecińskiej w związku z planowaną budową węzła obwodnicy Koszalina i Sianowa w ciągu drogi ekspresowej S-11.

1.2 NAZWA INWESTORA

Prezydent Miasta Koszalin ul. Rynek Staromiejski 6-7, 75-007 Koszalin.

1.3 NAZWA JEDNOSTKI PROJEKTOWEJ

Polska Inżynieria Sp. z o.o. ul. Nowogrodzka 62B, lok 19, 02-002 Warszawa.

1.4 PODSTAWA OPRACOWANIA

Formalną podstawą opracowania jest umowa zawarta pomiędzy Polską Inżynierią sp. z o.o., a Gminą Miasto Koszalin na wykonanie przedmiotowego projektu.

1.5 PODSTAWY TECHNICZNE ORAZ MATERIAŁY DO PROJEKTOWANIA

- Mapa do celów projektowych,
- Warunki usunięcia kolizji nr nr R/14/055618 z dnia 26.02.2015r.,
- Wytyczne Zamawiającego,
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03. 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 25 września 2000r. w sprawie szczegółowych warunków przyłączenia podmiotów do sieci elektroenergetycznych, obrotu energią elektryczną, świadczenia usług przesyłowych, ruchu sieciowego i eksploatacji sieci oraz standardów jakościowych obsługi odbiorców – Dz.U. z 2000r., nr 85, poz. 957,
- Przepisy Bezpieczeństwa i Higieny Pracy,
- Ustawa z dnia 07 lipca 1994r. Prawo Budowlane : Dz. U. z 2006r. Nr 156, poz.1118,
- Aktualne normy

- Inwentaryzacja własna.

2 PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

2.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest przebudowy sieci elektroenergetycznych będących własnością Energa, kolidujących z układem drogowym projektowanego odcinka ulicy łączącej ul. Bojowników o Wolność i Demokrację z ul. Szczecińską wraz z przebudową odcinka ul. Szczecińskiej w związku z planowaną budową węzła obwodnicy Koszalina i Sianowa w ciągu drogi ekspresowej S-11.

2.2 ZAKRES OPRACOWANIA

Projekt obejmuje:

- przebudowę linii kablowych średniego napięcia,
- przebudowę linii kablowych niskiego napięcia,
- przebudowę linii napowietrznych średniego napięcia,
- przebudowę linii napowietrznych niskiego napięcia,
- zabezpieczenie istniejących kabli Sn i nn rurami dwudzielnymi w przypadku kolizji z przebudowywanym uzbrojeniem.

2.3 CEL OPRACOWANIA

Celem opracowania jest sporządzenie kompletnej dokumentacji projektowej stanowiącej podstawę do rozpoczęcia robót budowlanych.

3 STAN FORMALNO-PRAWNY

3.1 LOKALIZACJA INWESTYCJI

Inwestycja zlokalizowana jest w województwie zachodniopomorskim, na terenie miasta Koszalin.

4 ROZWIĄZANIA TECHNICZNE

4.1 OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Linia napowietrzna niskiego napięcia

Istniejące linie napowietrzne niskiego napięcia kolidujące z projektowaną drogą to przede wszystkim linie abonenckie wykonane przewodami typu Al. 50 oraz Al. 35.

Istniejące linie zabudowane są na żerdziach typu: ŻN-10.

Pod względem konstrukcyjnym stosowane były słupy: P-pojedyncze, lub r-rozkraczne, a pod względem funkcjonalnym słupy: P-przelotowe, N-narożne, K-krańcowe, RPK-rozgałęźne przelotowa-krańcowe.

Pozostałe elementy konstrukcyjne jak: głowice, elementy żelbetowe, ustoje, uziomy i odgromniki, osprzęt śrubowy, itp. były wykonane zgodnie z albumami Biura Studiów i Projektów Energetycznych „Energoprojekt” w Poznaniu.

Linie napowietrzne średniego napięcia

Istniejąca linia napowietrzna średniego napięcia kolidująca z projektowaną drogą wykonana jest przewodami typu przewodami typu AFL-6 50.

Zabudowana jest na żerdziach typu: ALA-12.

Pod względem konstrukcyjnym stosowane były słupy: P-pojedyncze, lub r-rozkraczone, a pod względem funkcjonalnym słupy: P-przelotowe, N-narozne, RPK-rozgałęźne przelotowa-krańcowe.

Pozostałe elementy konstrukcyjne jak: głowice, elementy żelbetowe, ustoje, uziomy i odgromniki, osprzęt śrubowy, itp. były wykonane zgodnie z albumami Biura Studiów i Projektów Energetycznych „Energoprojekt” w Poznaniu.

Linie kablowe niskiego napięcia

W rejonie projektowanej inwestycji nie występują żadne linie kablowe niskiego napięcia.

Linie kablowe średniego napięcia

Linie kablowe średniego napięcia kolidujące z projektowaną ulicą, to linie wykonane kablami typu 3xHAKnFtA 1x120/15kV oraz 3xYHAKXS 1x120.

Stacje transformatorowe

W rejonie projektowanej ulicy występują następujące stacje transformatorowe:

- ST 30083 "Koszalin Szczecińska OSBW"
- ST 30583 "Koszalin Szczecińska WSTW"

4.2 LINIE NAPOWIETRZNE NISKIEGO NAPIĘCIA

W miejscu przebudowy (skrócenia) przęseł linii napowietrznych wykorzystać istniejące przewody. Pod względem konstrukcyjnym zostały zaprojektowane słupy pojedyncze, a pod względem funkcjonalnym słupy K-krańcowe.

Dane techniczne linii

Napięcie znamionowe	0,4/1 kV
Typy żerdzi	E o dł. 10,5m, wytrzymałości: 12kN
Stopnie obostrzenia	0°
Strefa klimatyczna wiatrowa	WI
Strefa klimatyczna obciążenia sadią	SI
Rodzaje gruntu	słaby, średni

Linie napowietrzne nn należy wykonać zgodnie z planem sytuacyjnym rys. nr 1.1-1.2.

4.3 LINIE NAPOWIETRZNE NISKIEGO NAPIĘCIA

W miejscu przebudowy (skrócenia) przęseł linii napowietrznych wykorzystać istniejące przewody. Pod względem konstrukcyjnym zostały zaprojektowane słupy pojedyncze, a pod względem funkcjonalnym słupy K-krańcowe.

Dane techniczne linii

Napięcie znamionowe	0,4/1 kV
Typy żerdzi	E o dł. 12m, wytrzymałości: 17,5kN
Stopnie obostrzenia	0 ⁰
Strefa klimatyczna wiatrowa	WI
Strefa klimatyczna obciążenia sadią	SI
Rodzaje gruntu	słaby, średni

Linie napowietrzne nn należy wykonać zgodnie z planem sytuacyjnym rys. nr 1.1-1.2.

4.4 LINIE KABLOWE NISKIEGO NAPIĘCIA

Linie kablowe 1 kV projektuje się wykonać kablami typu YAKXS 4x120/1kV i YAKXS 4x240/1kV.

Trasy projektowanych kabli pokazano na rysunkach 1.1 i 1.2.

Przebudowywane linie kablowe niskiego napięcia należy ułożyć w ziemi na głębokości - 0,70 m p.t., a pod drogami - - 1 m p.t. Przy przejściu pod linią kolejową linie kablową ułożyć na głębokości 1,5m poniżej główki szyny.

Kable należy układać na warstwie piasku o grubości 10 cm linią falistą z zachowaniem dopuszczalnego promienia gięcia, zasypać 10 cm warstwą piasku, a następnie 15 cm warstwą gruntu rodzimego, a następnie przykryć folią PCV z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego, o szerokości 20 cm.

Kable ułożone w ziemi zaopatrzyć na całej długości w trwałe (przez cały okres eksploatacji) oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m i w miejscach charakterystycznych, np. przy skrzyżowaniu, wejściach do kanałów i osłon otaczających. Na oznacznikach należy trwale umieścić następujące informacje: nazwę właściciela linii kablowej, relację linii kablowej, napięcie znamionowe, typ i przekrój linii kablowej, rok ułożenia.

Końce wprowadzanych na słupy kabli niskiego napięcia zakończyć głowicami termokurczliwymi np. typu SFEH.

Układanie kabla wykonać zgodnie z wymaganiami N SEP-E-004.

4.5 LINIE KABLOWE ŚREDNIEGO NAPIĘCIA

Odcinki linii kablowych średniego napięcia w miejscach kolizji z nowym układem drogowym, proponuje się wykonać następującymi kablami XRUHAKXS 3x1x120/50/20kV oraz XRUHAKXS 3x1x70/25/20kV.

Połączenia istniejących linii kablowych z projektowanymi odcinkami proponuje się wykonać mufami kablowymi średniego napięcia typu: 3xCHM 20 kV 150-300 oraz CHMP(H) 20kV 95-240.

Kable wprowadzane do złącz kablowy zakończyć głowicami konektorowymi typu CTS.

Kable wprowadzane za stanowiska słupowe zakończyć palczatkami typu AKR.

Trasy projektowanych kabli i miejsce montażu mufy kablowej pokazano na rysunkach 1.1 i 1.2.

Przebudowywane linie kablowe niskiego napięcia należy ułożyć w ziemi na głębokości - 0,80 m p.t., a pod drogami - - 1 m p.t..

Kable należy ułożyć na warstwie piasku o grubości 10 cm linią falistą z zachowaniem dopuszczalnego promienia gięcia, zasypać 10 cm warstwą piasku, a następnie 15 cm warstwą gruntu rodzimego, a następnie przykryć folią PCV z tworzywa sztucznego koloru czerwonego, o szerokości 20 cm.

Kable ułożone w ziemi zaopatrzyć na całej długości w trwałe (przez cały okres eksploatacji) oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m i w miejscach charakterystycznych, np. przy skrzyżowaniu, wejściach do kanałów i osłon otaczających. Na oznacznikach należy trwale umieścić następujące informacje: nazwę właściciela linii kablowej, relację linii kablowej, napięcie znamionowe, typ i przekrój linii kablowej, rok ułożenia.

Układanie kabla wykonać zgodnie z wymaganiami N SEP-E-004.

4.6 ZŁĄCZA KABLOWE ŚREDNIEGO NAPIĘCIA

W rejonie planowanej inwestycji projektuje się budowę dwóch złączy kablowych średniego napięcia:

- ozn. ZKSN1 - rozdzielnica 5-polowa w izolacji SF6, układ LLLTT w obudowie stacji typu MRw-bpp 20/1000-4/5P.
- ozn. ZKSN2 - rozdzielnica 4-polowa w izolacji SF6, układ LLLT.

Złącza wykonać jako wolnostojące w obudowie betonowej.

Lokalizację złącz pokazano na rysunku nr 1.1.

4.7 STACJA TRANSFORMATOROWA ST 30083 "KOSZALIN SZCZECIŃSKA OSBW"

Przedmiotową stację transformatorową należy przystosować do podłączenia linii kablowej średniego napięcia.

4.8 PRZEPUSTY OCHRONNE LINII KABLOWYCH NN

W miejscach skrzyżowań i zbliżeń z urządzeniami podziemnymi - sieci technologiczne, woda, kanalizacja teletechniczna, sieć gazowa itp., kable nn należy chronić rurami DVK 110, natomiast przy przejściach pod jezdniami i dojazdami do budynków kable należy zabezpieczyć rurami typu SRS 110, zachowując odpowiednie, wymagane normą, odległości od krzyżowanych urządzeń.

Istniejące linie kablowe niskiego napięcia w miejscach skrzyżowań i zbliżeń z projektowaną drogą, urządzeniami podziemnymi należy zabezpieczyć rurami dwudzielnymi A 110 PS. Przy przejściach istniejących kabli przez projektowane ulice przepusty ochronne doposażyć w dodatkowe rury rezerwowe typu SRS 110.

Końce rur należy uszczelnić przed wilgocią lub zamuleniem taśmami, rurami lub palczatkami termokurczliwymi z klejem.

Długość rur ochronnych należy dobierać z uwzględnieniem szerokości wykopu (min 0,5m) oraz długości stabilnego oparcia po obu stronach wykopu (min. po 0,5m z każdej strony).

4.9 PRZEPUSTY OCHRONNE LINII KABLOWYCH SN

W miejscach skrzyżowań i zbliżeń z urządzeniami podziemnymi - sieci technologiczne, woda, kanalizacja teletechniczna, sieć gazowa itp., kable Sn należy chronić rurami DVK 160 – dla kabli o średnicy żył roboczych do 240mm² oraz DVK 200 – dla kabli o średnicy żył roboczych powyżej 240mm², natomiast przy przejściach pod jezdniami i dojazdami do budynków kable należy zabezpieczyć rurami typu SRS 160 – dla kabli o średnicy żył roboczych do 240mm² oraz SRS 200 – dla kabli o średnicy żył roboczych powyżej 240mm², zachowując odpowiednie, wymagane normą, odległości od krzyżowanych urządzeń.

Istniejące linie kablowe średniego napięcia w miejscach skrzyżowań i zbliżeń z projektowaną drogą lub urządzeniami podziemnymi należy zabezpieczyć rurami dwudzielnymi A160PS – dla kabli o średnicy żył roboczych do 240mm² oraz A200PS – dla kabli o średnicy żył roboczych powyżej 240mm². Przy przejściach istniejących kabli przez projektowane ulice przepusty ochronne doposażyć w dodatkowe rury rezerwowe typu SRS 160 lub SRS 200 (zależności od średnicy żył roboczych kabli).

Końce rur należy uszczelnić przed wilgocią lub zamulaniem taśmami, rurami lub palczatkami termokurczliwymi z klejem.

Długość rur ochronnych należy dobierać z uwzględnieniem szerokości wykopu (min 0,5m) oraz długości stabilnego oparcia po obu stronach wykopu (min. po 0,5m z każdej strony).

4.10 OCHRONA OD PORAŻEŃ PRĄDEM ELEKTRYCZNYM

Jako system dodatkowej ochrony od porażień prądem elektrycznym przyjęto zgodnie z:

- PN-E-05100-1:1998 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami gołymi,
- PN IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych,
- PN-E-05115:2002 Instalacje elektroenergetyczne o napięciu wyższym od 1 kV, system uziemień

Uziemienie słupów stanowi ochronę od bezpośrednich wyładowań atmosferycznych. Zachować ciągłość uziemień. Ograniczniki przepięć należy zainstalować na słupach linii elektroenergetycznej w miejscach połączenia linii izolowanych z gołymi oraz w miejscach przyłączenia linii kablowej z linią napowietrzną. Uziemienie ograniczników przepięć powinno być wykonane jako wspólne, w zależności od warunków lokalnych, z uziemieniem roboczym lub ochronnym. Rezystancja uziemienia ograniczników przepięć nie powinna przekraczać 10Ω.

4.11 OCHRONA ANTYKOROZYJNA.

Ochronie antykorozyjnej podlegają wszystkie konstrukcje podziemne słupów, t.j. ustoje do słupów oraz słupy do wysokości 400 mm ponad powierzchnię gruntu pomalować preparatem hydroizolacyjnym na bazie asfaltu (np. Abizol, Bitizol itp.).

5 INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA NA BUDOWIE

WSTĘP

Kierownik budowy zgodnie z art. 21a „Prawa budowlanego” powinien w oparciu o informacje do planu bioz sporządzić bądź zapewnić sporządzenie przed rozpoczęciem budowy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniając specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych.

ZAKRES ROBÓT DLA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

Zakresem robót zamierzenia budowlanego objęta jest przebudowa sieci elektroenergetycznych.

Projekt przebudowy sieci elektroenergetycznych obejmuje:

- przebudowę linii kablowych średniego napięcia,
- przebudowę linii kablowych niskiego napięcia,
- przebudowę linii napowietrznych średniego napięcia,
- przebudowę linii napowietrznych niskiego napięcia,
- zabezpieczenie istniejących kabli Sn i nn rurami dwudzielnymi w przypadku kolizji z przebudowywanym uzbrojeniem.

WYKAZ PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW

- sieci napowietrzne niskiego i średniego napięcia
- sieci kablowe niskiego i średniego napięcia

WSKAZANIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE:

Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak:

- elektroenergetyczne,
- wodociągowe i kanalizacyjne
- gazowe,
- teletechniczne,
- droga.

WYSTĘPUJĄCE ZAGROŻENIA

Prace w warunkach szczególnego zagrożenia zdrowia i życia ludzkiego powinny być wykonywane przy użyciu środków całkowicie zabezpieczających oraz na podstawie pisemnego polecenia upoważnionej osoby z kierownictwa lub dozoru. Bez polecenia mogą być wykonywane prace związane z ratowaniem zdrowia lub życia ludzkiego, urządzeń przed zniszczeniem, związane z likwidacją przerw w dostarczeniu energii i pewne prace eksploatacyjne wykonywane przez wyznaczone do tego osoby.

Do prac wykonywanych w warunkach szczególnego zagrożenia dla zdrowia i życia zalicza się m.in. prace:

- przy urządzeniach znajdujących się pod napięciem,
 - wpadnięcie do wykopu – roboty ziemne na terenie budowy,
 - uderzenia spadającymi przedmiotami – elementy montowanych opraw, narzędzia,
 - uszkodzenia ciała przez ostre i wystające przedmioty.
-

- wykonywanie w pobliżu nie osłoniętych urządzeń lub części znajdujących się pod napięciem,
- praca na wysokości – możliwość upadku,
- montaż słupów – możliwość przygniecenia,
- praca z zastosowaniem sprzętu mechanicznego.

INSTRUKTAŻ DLA PRACOWNIKÓW

Wykonywanie prac może być powierzone tylko osobie mającej odpowiednie kwalifikacje.

Przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych należy przeprowadzić instruktaż w zakresie:

- zagrożeń występujących przy wykonywaniu prac,
- wymagań odpowiednich kwalifikacji do wykonywania robót.

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako:

- szkolenie wstępne,
- szkolenie okresowe.

Szkolenia te przeprowadzane są w oparciu o programy poszczególnych rodzajów szkolenia.

Szkolenia wstępne ogólne („instruktaż ogólny”) przechodzą wszyscy nowo zatrudniani pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy.

Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami bhp zawartymi w Kodeksie pracy, w układach zbiorowych pracy i regulaminach pracy, zasadami bhp obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy.

Szkolenie wstępne na stanowisku pracy („Instruktaż stanowiskowy”) powinien zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku.

Pracownicy przed przystąpieniem do pracy, powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy.

Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania z ryzykiem zawodowym, powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika.

Szkolenia wstępne podstawowe w zakresie bhp, powinny być przeprowadzone w okresie nie dłuższym niż 6 – miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku pracy.

Szkolenia okresowe w zakresie bhp dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 – lata, a na stanowiskach pracy, na których

występują szczególne zagrożenia dla zdrowia lub życia oraz zagrożenia wypadkowe – nie rzadziej niż raz w roku.

Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach operatorów żurawi, maszyn budowlanych i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Powyższy wymóg nie dotyczy betoniarek z silnikami elektrycznymi jednofazowymi oraz silnikami trójfazowymi o mocy do 1 kW.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
- obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
- postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi,
- udzielania pierwszej pomocy.

W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonywania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników.

Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWU

Na terenie budowy należy zwrócić uwagę na następujące elementy związane ze środkami technicznymi i organizacyjnymi takimi jak:

- wykonywanie budowy linii oświetleniowych z zachowaniem dużej ostrożności z uwagi na możliwe kolizje z ruchem samochodowym i pieszym, a także z uwagi na istniejące zabudowania. Rejon budowy powinien być oznakowany i zabezpieczony przy pomocy sprzętu i ludzi,
- oznakowanie i zabezpieczenie wszystkich wykopów zarówno w nocy jak i w dzień,
- przestrzeganie warunków bezpiecznej obsługi urządzeń mechanicznych,
- nadzór nad realizacją projektu powinien sprawować Inspektor Nadzoru oraz przedstawiciele właścicieli sieci.

Teren budowy lub robót powinien być w miarę potrzeby ogrodzony lub skutecznie zabezpieczony przed osobami postronnymi.

W ogrodzeniu placu budowy lub robót powinny być wykonane oddzielne bramy dla ruchu pieszego oraz pojazdów mechanicznych i maszyn budowlanych.

Szerokość dróg komunikacyjnych na placu budowy lub robót powinna być dostosowana do używanych środków transportowych.

Drogi i ciągi piesze na placu budowy powinny być utrzymane we właściwym stanie technicznym. Nie wolno na nich składować materiałów, sprzętu lub innych przedmiotów.

Strefa niebezpieczna, w której istnieje zagrożenie spadania z wysokości przedmiotów, powinna być ogrodzona balustradami i oznakowana w sposób uniemożliwiający dostęp osobom postronnym.

Strefa ta nie może wynosić mniej niż 1/10 wysokości, z której mogą spadać przedmioty, lecz nie mniej niż 6,0 m. Przejścia, przejazdy i stanowiska pracy w strefie niebezpiecznej powinny być zabezpieczone daszkami ochronnymi.

Pokrycie daszków powinno być szczelne i odporne na przebicie przez spadające przedmioty.

Używanie daszków ochronnych jako rusztowań lub miejsc składowania narzędzi, sprzętu, materiałów jest zabronione.

Instalacje rozdziału energii elektrycznej na terenie budowy powinny być wykonane oraz utrzymywane i użytkowane w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia pożarowego lub wybuchowego, lecz chroniły pracowników przed porażeniem prądem elektrycznym.

Roboty związane z podłączeniem, sprawdzaniem, konserwacją i naprawą instalacji i urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

Żurawie samojezdne, koparki i inne urządzenia ruchome, które mogą zbliżyć się na niebezpieczną odległość do linii napowietrznych lub kablowych linii elektroenergetycznych, powinny być wyposażone w sygnalizatory napięcia.

Rozdzielnice budowlane prądu elektrycznego znajdujące się na terenie budowy należy zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych.

Rozdzielnice powinny być usytuowane w odległości nie większej niż 50,0 m od odbiorników energii.

Przewody elektryczne zasilające urządzenia mechaniczne powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi, a ich połączenia z urządzeniami mechanicznymi wykonane w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy osób obsługujących takie urządzenia.

Okresowe kontrole stanu stacjonarnych urządzeń elektrycznych pod względem bezpieczeństwa powinny być przeprowadzane, co najmniej jeden raz w miesiącu, natomiast kontrola stanu i oporności izolacji tych urządzeń, co najmniej dwa razy w roku, a ponadto:

- przed uruchomieniem urządzenia po dokonaniu zmian i napraw części elektrycznych i mechanicznych,
- przed uruchomieniem urządzenia, jeżeli urządzenie było nieczynne przez ponad miesiąc,
- przed uruchomieniem urządzenia po jego przemieszczeniu.

W przypadkach zastosowania urządzeń ochronnych różnicowoprądowych w w/w instalacjach, należy sprawdzać ich działanie każdorazowo przed przystąpieniem do pracy.

Dopuszczalne jest korzystanie z istniejących na terenie budowy pomieszczeń i urządzeń higieniczno – sanitarnych inwestora, jeżeli przewiduje to zawarta umowa.

Na terenie budowy powinny być wyznaczone oznakowane, utwardzone i odwodnione miejsca do składowania materiałów i wyrobów.

Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych należy wykonać w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunięcia, rozsunięcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń.

Opieranie składowanych materiałów lub wyrobów o płoty, słupy napowietrznych linii elektroenergetycznych, konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej lub ściany obiektu budowlanego jest zabronione.

Teren budowy powinien być wyposażony w sprzęt niezbędny do gaszenia pożarów, który powinien być regularnie sprawdzany, konserwowany i uzupełniany, zgodnie z wymaganiami producentów i przepisów przeciwpożarowych. Ilość i rozmieszczenie gaśnic przenośnych powinno być zgodne z wymaganiami przepisów przeciwpożarowych.

Na terenie budowy przy wykonywaniu robót ziemnych można się spotkać z następującymi zagrożeniami:

- upadek pracownika lub osoby postronnej do wykopu (brak wygradzenia wykopu balustradami; brak przykrycia wykopu),
- zasypanie pracownika w wykopie wąsko przestrzennym (brak zabezpieczenia ścian wykopu przed obsunięciem się; obciążenie klina naturalnego odłamu gruntu urobkiem pochodzącym z wykopu),
- potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wygradzenia strefy niebezpiecznej).

Roboty ziemne powinny być prowadzone na podstawie projektu określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych, mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót.

Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak:

- elektroenergetyczne,
- wodociągowe i kanalizacyjne,

powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci i sposobu wykonywania tych robót.

W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach, należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady zaopatrzone w światła ostrzegawcze koloru czerwonego.

Poręcze balustrad powinny znajdować się na wysokości 1,10 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1,0 m od krawędzi wykopu.

Wykopy o ścianach pionowych nie umocnionych, bez rozparcia lub podparcia mogą być wykonywane tylko do głębokości 1,0 m w gruntach zwartych, w przypadku gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu.

Wykopy bez umocnień o głębokości większej niż 1,0 m, lecz nie większej od 2,0 m można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geologiczno – inżynierska.

Bezpieczne nachylenie ścian wykopów powinno być określone w dokumentacji projektowej wówczas, gdy:

- roboty ziemne wykonywane są w gruncie nawodnionym,
- teren przy skarpie wykopu ma być obciążony w pasie równym głębokości wykopu,
- grunt stanowią ropy skłonne do pęcznienia,
- wykopu dokonuje się na terenach osuwiskowych,
- głębokość wykopu wynosi więcej niż 4,0 m.

Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1,0 m od poziomu terenu, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu.

Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione:

- w odległości mniejszej niż 0,60 m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany wykopu są obudowane oraz jeżeli obciążenie urobku jest przewidziane w doborze obudowy,
- w strefie klina naturalnego odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są obudowane.

Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu.

W czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia nawisów gruntu.

Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie postoju jest zabronione.

Zakładanie obudowy lub montaż rur w uprzednio wykonanym wykopie o ścianach pionowych i na głębokości powyżej 1,0 m wymaga tymczasowego zabezpieczenia osób klatkami osłonowymi lub obudową prefabrykowaną.

Przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych można spotkać następujące zagrożenia:

- upadek pracownika z wysokości (brak zabezpieczenia obrysu stropu; brak zabezpieczenia otworów technologicznych w powierzchni stropu; brak zabezpieczenia otworów prowadzących na płyty balkonowe);
- przygnięcie pracownika płytą prefabrykowaną wielkowymiarową podczas wykonywania robót montażowych przy użyciu żurawia budowlanego (przebywanie pracownika w strefie zagrożenia, tj. w obszarze równym rzutowi przemieszczanego elementu, powiększonym z każdej strony o 6,0 m).

Odległość pomiędzy skrajnią podwozia lub platformy obrotowej żurawia a zewnętrznymi częściami konstrukcji montowanego obiektu budowlanego powinna wynosić co najmniej 0,75 m.

Zabronione jest w szczególności:

- przechodzenia osób w czasie pracy żurawia pomiędzy obiektami budowlanymi a podwoziem żurawia lub wychylania się przez otwory w obiekcie budowlanym,
- składowanie materiałów i wyrobów pomiędzy skrajnią żurawia budowlanego lub pomiędzy torowiskiem żurawia a konstrukcją obiektu budowlanego lub jego tymczasowymi zabezpieczeniami.

Osoby przebywające na stanowiskach pracy, znajdujące się na wysokości co najmniej 1,0 m od poziomu podłogi lub ziemi, powinny być zabezpieczone balustradą przed upadkiem z wysokości.

Balustradami powinny być zabezpieczone:

- krawędzie stropów nie obudowanych ścianami zewnętrznymi,
- pozostawione otwory w ścianach (drzwiowe, balkonowe, szybów dźwigowych).

Osoby korzystające z urządzeń krzeselkowych, drabin linowych lub ruchomych podestów roboczych powinny być dodatkowo zabezpieczone przed upadkiem z wysokości za pomocą prowadnicy pionowej, zamocowanej niezależnie od lin nośnych drabiny, krzeselka lub podestu.

Ponadto, należy ustalić rodzaje prac, które powinny być wykonywane, przez co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego.

Dotyczy to prac wykonywanych na wysokości powyżej 2,0 m w przypadkach, w których wymagane jest zastosowanie środków ochrony indywidualnej przed upadkiem z wysokości.

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót wykończeniowych:

- upadek pracownika z wysokości (brak balustrad ochronnych przy podestach roboczych rusztowania; brak stosowania sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości przy wykonywaniu robót związanych z montażem lub demontażem rusztowania),
- uderzenie spadającym przedmiotem osoby postronnej korzystającej z ciągu pieszego usytuowanego przy budowanym lub remontowanym obiekcie budowlanym (brak wygradzenia strefy niebezpiecznej).

Montaż rusztowań, ich eksploatacja i demontaż powinny być wykonane zgodnie z instrukcją producenta lub projektem indywidualnym.

Osoby zatrudnione, przy montażu i demontażu rusztowań oraz monterzy podestów roboczych powinny posiadać wymagane uprawnienia.

Osoby dokonujące montażu i demontażu rusztowań obowiązane są do stosowania urządzeń zabezpieczających przed upadkiem z wysokości.

Rusztowania i ruchome podesty robocze powinny być wykorzystywane zgodnie z przeznaczeniem.

Rusztowania z elementów metalowych powinny być uziemione i posiadać instalację piorunochronną.

Dopuszcza się wykonywanie robót malarskich przy użyciu drabin rozstawnych tylko do wysokości nieprzekraczalnej 4,0 m od poziomu podłogi.

Drabiny należy zabezpieczyć przed poślizgiem i rozsunięciem się oraz zapewnić ich stabilność.

Przy ręcznej lub mechanicznej obróbce elementów kamiennych, pracownicy powinni używać środków ochrony indywidualnej, takich jak:

- gogle lub przyłbice ochronne,
- hełmy ochronne,
- rękawice wzmocnione skórą,
- obuwiu z wkładkami stalowymi chroniącymi palce stóp.

Stanowiska pracy powinny umożliwić swobodę ruchu, niezbędną do wykonywania pracy.

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlanych przy użyciu maszyn i urządzeń technicznych:

- pochwycenie kończyny górnej lub kończyny dolnej przez napęd (brak pełnej osłony napędu),
- potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wygrozdzenia strefy niebezpiecznej),
- porażenie prądem elektrycznym (brak zabezpieczenia przewodów zasilających urządzenia mechaniczne przed uszkodzeniami mechanicznymi).

Maszyny i inne urządzenia techniczne oraz narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności.

Maszyny i inne urządzenia techniczne, podlegające dozorowi technicznemu, mogą być używane na terenie budowy tylko wówczas, jeżeli wystawiono dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.

Wykonawca, użytkujący maszyny i inne urządzenia techniczne, nie podlegające dozorowi technicznemu, powinien udostępnić organom kontroli dokumentację techniczną – ruchową lub instrukcję obsługi tych maszyn lub urządzeń.

Operatorzy lub maszyniści żurawi, maszyn budowlanych, kierowcy wózków i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Stanowiska pracy operatorów maszyn lub innych urządzeń technicznych, które nie posiadają kabin, powinny być:

- zadaszone i zabezpieczone przed spadającymi przedmiotami,
- osłonięte w okresie zimowym.

6 UWAGI KOŃCOWE

6.1 WYMAGANIE STAWIANE URZĄDZENIOM

Zgodnie z obowiązującymi przepisami zawartymi w ustawie z dnia 7 lipca 1994r. prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010r., nr 243, poz. 1623, z późn. zm.), zastosowane wyroby budowlane winny być dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.

Wszystkie materiały i urządzenia montowane w obiekcie muszą być dobrej jakości oraz muszą posiadać aktualne atesty, świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie oraz certyfikaty stosownych władz polskich - zgodnie z obowiązującymi przepisami, a w szczególności zgodnie z ustawą „Prawo budowlane”, oraz muszą być zgodne ze specyfikacją techniczną.

Należy stosować materiały i wyroby nowe, o najwyższych parametrach, spełniające warunki aprobat i kryteriów technicznych dotyczących tych wyrobów.

Zastosowane urządzenia powinny:

- być opisane w języku polskim i oznaczone zgodnie z dokumentacją i obowiązującymi przepisami,
- spełniać wymagania ochrony przeciwporażeniowej oraz przepisy BHP.

Zastosowane urządzenia nie powinny:

- wykazywać uszkodzeń i zanieczyszczeń,
- być źródłem hałasu i drgań o natężeniu większym od dopuszczanego w przepisach.

Stosować materiały wyszczególnione w projektach i kosztorysach, o jakości odpowiadającej publikowanym parametrom znamionowym, zgodnym z wymaganiami obowiązujących norm państwowych PN i IEC oraz przepisów budowy urządzeń elektrycznych.

Stosować urządzenia i aparaty w miarę możliwości jednego producenta lub materiały tego samego typu bądź kategorii - do których są łatwo dostępne części zamienne. Przewidzieć dostawę części zamiennych na minimum jeden rok eksploatacji po zakończeniu okresu gwarancji.

Konstrukcje wsporcze i nośne powinny być zabezpieczone przed wpływami środowiska. Elementy ulegające uszkodzeniu lub korozji powinny być zabezpieczone przed tymi zagrożeniami i tak skonstruowane, aby była możliwa ich naprawa lub wymiana.

6.2 WYMAGANIA DLA WYKONAWCÓW

Wykonawca zobowiązany jest:

- przed przystąpieniem do realizacji projektu należy zapoznać się z uwagami jednostek uzgadniających, a także z uwagami wykonawczymi zawartymi w opisie technicznym i na rysunkach i stosować się do nich w trakcie realizacji projektu,
- roboty elektryczne należy prowadzić po wyłączeniu napięcia w sieci w uzgodnieniu właściwym rejonowo zakładem energetycznym, z którym każdorazowo uzgadniać godziny wyłączenia urządzeń spod napięcia,
- wykonać oraz dostarczyć opis i instrukcje obsługi wykonanej instalacji i zastosowanych urządzeń elektrycznych,

- dostarczyć dokumentację powykonawczą,
- dostarczyć instrukcje współpracy z innymi instalacjami, szczególnie z zewnętrznym układem zasilania, instalacjami technologicznymi i obwodami automatyki,
- dostarczyć gwarancje na wykonane instalacje,
- do dostarczenia wszelkich materiałów i elementów pomocniczych niezbędnych do prawidłowego wykonania i funkcjonowania oświetlenia, zestawienia zawarte w projekcie zawierają tylko materiały podstawowe,
- do koordynacji wykonania swojej instalacji z wykonawcami innych branż,
- wykonania robót starannie, zgodnie z obowiązującymi przepisami budowy urządzeń elektrycznych i normami, prace muszą być prowadzone i zakończone przy zachowaniu należytej staranności oraz zgodnie ze sztuką budowlaną,
- zatrudniania personelu przy wykonywaniu robót elektrycznych legitymującego się posiadaniem uprawnień SEP (grupy SEP) oraz zaświadczeniem o przeszkoleniu w zakresie przepisów BHP,
- wykonania całości prac zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami PN/E, oraz wymaganiami eksploatacyjnymi użytkownika i pod jego nadzorem,
- instalowania urządzeń tylko w trasach i miejscach wytyczonych przez uprawnionego geodetę, zgodnie z planem sytuacyjnym,
- po ułożeniu kabla i montażu osprzętu do przeprowadzenia badań elektrycznych w celu sprawdzenia prawidłowości wykonania linii kablowych,
- przed zasypaniem kabla zabezpieczone miejsca kolizji sprawdzić komisyjnie z przedstawicielami zainteresowanych stron,
- ze względu na prowadzenie prac w terenie uzbrojonym, do prowadzenia prac ziemnych ze szczególną starannością i ostrożnością oraz we wszystkich miejscach do wykonania wykopów ręcznie,
- przed zasypaniem kabla, zgłoszenia go do odbioru,
- przed włączeniem instalacji pod napięcie, wykonać pomiary sprawdzające, uzyskać pozytywne wyniki pomiarów i prób oraz sprawdzeń poprawnej pracy poszczególnych urządzeń i instalacji, wyniki przekazać Inwestorowi w formie protokołu.

Opracował:

mgr inż. Hubert Moczyński

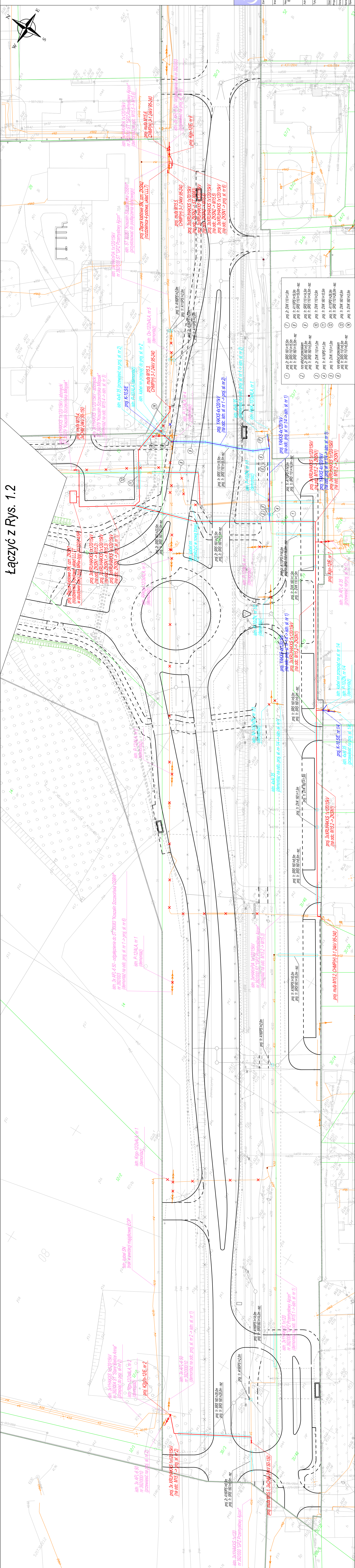
IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Spis rysunków:

Lp.	Nr rys.	Nazwa
1	1	Plan sytuacyjny

Łączyc z Rys. 1.2

- OZNACZENIA:**
Urządzenia istniejące:
- linia kablowa przeznaczona do demontażu
 - linia napowietrzna m przeznaczona do demontażu
 - linia napowietrzna Sn przeznaczona do demontażu
- Urządzenia projektowane:**
- pas szafi elektrotechnicznych wg obszaru
 - linia napowietrzna m wg obszaru
 - linia napowietrzna Sn wg obszaru
 - rura ochronna wg obszaru
 - mufa kablowa Sn wg obszaru
 - mufa kablowa m wg obszaru



- | | | |
|----|------------------------|------------------------|
| 1 | proj. 2x SSS 100=15.5m | proj. 2x DK 110=1.0m |
| 2 | proj. 1x SSS 100=15.5m | proj. 1x A110PS=1.0m |
| 3 | proj. 1x SSS 100=15.5m | proj. 1x SSS 100=15.5m |
| 4 | proj. 2x SSS 100=15.5m | proj. 1x DK 110=1.0m |
| 5 | proj. 1x SSS 100=15.5m | proj. 1x DK 110=1.0m |
| 6 | proj. 1x SSS 100=15.5m | proj. 1x A110PS=1.0m |
| 7 | proj. 1x SSS 100=15.5m | proj. 1x DK 110=1.0m |
| 8 | proj. 1x SSS 100=15.5m | proj. 1x A110PS=1.0m |
| 9 | proj. 1x SSS 100=15.5m | proj. 1x DK 110=1.0m |
| 10 | proj. 1x SSS 100=15.5m | proj. 1x DK 110=1.0m |
| 11 | proj. 1x SSS 100=15.5m | proj. 1x DK 110=1.0m |
| 12 | proj. 1x SSS 100=15.5m | proj. 1x DK 110=1.0m |
| 13 | proj. 1x SSS 100=15.5m | proj. 1x DK 110=1.0m |
| 14 | proj. 1x SSS 100=15.5m | proj. 1x DK 110=1.0m |

POLSKA INŻYNIERIA SP. Z O.O.
INGENIERIE POLONAISE POLISH ENGINEERING

Główny Biuro: ul. Rynek Staromiejski 6-7
 75-007 Koszalin

Biuro: ul. Bojowników o Wolność i Demokrację z ul. Szczecińskiej wraz z przebiegiem ul. Szczecińskiej w związku z planowaną budową wzdłuż ul. Szczecińskiej i Sianowej w ciągu ul. Warszawskiej 5-11

Investor: Prezydent Miasta Koszalin
 75-007 Koszalin, ul. Rynek Staromiejski 6-7

Projektant: mgr inż. Hubert Mroczka/IAZ/02/19/006/09

Opis: Budowa odcinka ulicy łączącej ul. Bojowników o Wolność i Demokrację z ul. Szczecińską wraz z przebiegiem ul. Szczecińskiej w związku z planowaną budową wzdłuż ul. Szczecińskiej i Sianowej w ciągu ul. Warszawskiej 5-11

Arteria inwestycji: woj. zachodniopomorskie, jednostka ewid.: Koszalin miasto

Tytuł rysunku: Przebudowa sieci - Plan sytuacyjny

Skala: 1:500

Strona: 1.1

