

# METRYKA PROJEKTU WYKONAWCZEGO

Temat, nazwa obiektu: <b>BUDOWA SIECI ENERGETYCZNEJ KABLOWEJ NISKIEGO I ŚREDNIEGO NAPIĘCIA WRAZ Z BUDOWĄ KONTENEROWEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ</b>			
Obiekt: <b>Kontenerowa stacja transformatorowa wraz z odcinkami linii kablowych średniego i niskiego napięcia</b>			
Kategoria obiektu: <b>XXVI</b>			
Lokalizacja: <b>Skorochów dz. nr 7, 11, 323/10</b> Jednostka ewidencyjna Nysa – obszar wiejski , Obręb – Skorochów Id. 160705_5 . 0026			
Inwestor zamawiający: <b>Wodociągi i Kanalizacja</b> <b>AKWA s-ka z o.o.</b> <b>ul. Al. W. Polskiego 2</b> <b>48-300 Nysa</b>			
Jednostka projektowa: <b>EL-PROTECH</b> <b>Pińczak Wojciech</b> <b>48-121 Baborów, ul. Kozielska 1B/1</b>			
Stanowisko	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektant branża elektryczna	mgr inż. Wojciech Pińczak	OPL/1329/PBE/17	
Projektant branża konstrukcyjno- budowlana	inż. Józef Murzyniak	OPL/0350/PWOK/07	

SPIS TREŚCI – PROJEKT TECHNICZNY .....

1) – część opisowa .....

2) – część rysunkowa .....

Nysa,

02.2022 r.

Egz. Nr /3

## **Spis treści:**

### część opisowa

1. Strona tytułowa
2. Spis treści
3. Warunki przyłączenia
4. Dokumenty zawodowe projektanta
5. Oświadczenie projektanta
6. Opis techniczny z obliczeniami
7. Uzgodnienia

### część rysunkowa

8. Rysunki
  - Mapy do celów projektowych z usytuowaniem złącza i trasą linii kablowej 0,4 kV rys. nr E-1,
  - Mapa ewidencyjna z trasą linii rys. nr E-2
  - Schemat ideowy zasilania rys. nr E-3
  - Schematy uziemienia złącz ZK rys. nr E-4
  - Mapa ewidencyjna z trasą linii rys. nr E-5
9. Zestawienie szczegółowe materiałów

### **3. DOKUMENTY ZAWODOWE PROJEKTANTÓW**

3.1 Uprawnienia Budowlane

3.2 Zaświadczenie z Opolskiej Izby Inżynierów Budownictwa

#### 4. OŚWIADCZENIA O SPORZĄDZENIU PROJEKTU PRZEZ PROJEKTANTA

Nysa, 28.02.2022  
miejscowość i data

#### OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

1. Oświadczam, że projekt budowlano-wykonawczy na roboty pt:  
**Budowa sieci energetycznej kablowej niskiego i średniego napięcia wraz z budową kontenerowej stacji transformatorowej do zasilania Ośrodka wypoczynkowego AKWA Marina w Skorochowie.**  
w zakresie rozwiązań jw. został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej Prawo Budowlane - art. 28 i art. 30 ust. 4b.
2. Oświadczam, że dokumentację wykonano zgodnie z umową nr **5/AM/U/2021** , przepisami Prawa Budowlanego a cała dokumentacja jest kompletna i spójna ze sobą z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.
3. Oświadczam, że dysponuję prawami autorskimi majątkowymi do przedkładanej dokumentacji projektowej w całości jej zawartości i osób –współautorów niniejszego opracowania.
4. Oświadczam, że w ramach praw i obowiązków projektanta – autora utworu na wezwanie zamawiającego zobowiązuję się do wyjaśnienia wszelkich braków, dostrzeżonych błędów i rozbieżności podanych rozwiązań projektowych lub przedłożenia opracowania zamiennego w trakcie realizacji inwestycji.

Projektant	Specjalność	Data	Podpis
mgr inż. Wojciech Pińczak upr. nr OPL/1329/PBE/17	Instalacje elektryczne	02.2022	

#### ADAPTACJA PROJEKTU STACJI TRANSFORMATOROWEJ

Projektant	Specjalność	Data	Podpis
mgr inż. Józef Murzyniak upr. nr OPL/0350/PWOK/07	Konstrukcyjno- budowlana	02.2022	

## **5. OPIS TECHNICZNY**

### **5.1. Stan istniejący:**

Zasilanie obiektu odbywać się będzie z nowoprojektowanej stacji transformatorowej SN/nN AKWA Skorochów z projektowanego nowego obwodu. Warunki przyłączenia: WP /049554/2020/O03/R07 z dnia 14.07.2020,

### **5.2. Zakres opracowania:**

W zakresie opracowania wchodzi następujące prace:

- budowa kontenerowej stacji transformatorowej.
- budowa linii kablowej średniego napięcia wykonanego kablem 3 x XRUHAKXS 1 x 120/25- 12/20 kV - długości 111m.
- budowa linii 0,4 kV wykonanego kablem NA2XY-J 4x120mm<sup>2</sup> od projektowanej stacji transformatorowej AKWA Skorochów do budynku administracyjnego Ośrodka AKWA Marina, - długości 266m.
- uziemienie ochronne,
- ochrona przeciwporażeniowa.

### **5.3. BUDOWA STACJI TRANSFORMATOROWEJ KONTENEROWEJ.**

#### **5.3.1. Opis do projektu architektoniczno-budowlanego stacji transformatorowej. branża – architektura / konstrukcja.**

#### **ADAPTACJA PROJEKTU POWTARZALNEGO**

##### **5.3.1.1 Przeznaczenie i program użytkowy obiektu.**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest miejska stacja transformatorowa 20/0,4kV z transformatorem o mocy do 630 kVA, zbudowana jako budynek prefabrykowany, systemowy, zakupiony w całości u producenta. Projektowana stacja jest bezobsługowa i nie jest przeznaczona na pobyt ludzi.

Kontenerowa stacja transformatorowa typu MRw-bpp 20/630-3, jest przystosowana do współpracy z siecią kablową średniego napięcia oraz siecią kablową niskiego napięcia.

#### **ZESTAWIENIE POWIERZCHNI / STAN PROJEKTOWANY**

Charakterystyczne parametry techniczne budynku :

- pow. zabudowy	10,13 m <sup>2</sup>
- wysokość	2,95 m
- kubatura	23,1 m <sup>3</sup>
- pow. użytkowa	8,72 m <sup>2</sup>
- Powierzchnia całkowita z otokiem	27,7 m <sup>2</sup>

##### **5.3.1.2. Forma architektoniczna i funkcja obiektu budowlanego, sposób jego dostosowania do krajobrazu i otaczającej zabudowy oraz sposób spełnienia wymagań, o których mowa w art. 5 ust. 1;**

Budynek jednokondygnacyjny, wolnostojący, niepodpiwniczony, przykryty jednospadowym krytym dachówką zgrzewalną. Budynek wykonany w technologii żelbetowej, prefabrykowanej, powtarzalnej, wykonany wg systemu wybranego przez Inwestora. W dokumentacji zapewniono spełnienie podstawowych wymagań w zakresie bezpieczeństwa

konstrukcji, bezpieczeństwa pożarowego, bezpieczeństwa użytkowania, warunków higienicznych i zdrowotnych, ochronę przed hałasem i drganiami, racjonalne użytkowanie energii. Dla obiektu zapewnione jest zaopatrzenie w energię elektryczną. Odpady komunalne czasowo gromadzone w pojemniku usytuowanym w budynku, odbiorca odpadów komunalnych – umowa z firmą posiadającą stosowne uprawnienia. Wody opadowe rozprowadzone będą po terenie działki.

### **5.3.1.3. Kategoria geotechniczna obiektu**

– I kategoria geotechniczna – budynek posadowiony w prostych warunkach gruntowych, zaliczanych do pierwszej kategorii geotechnicznej, w wykopie wykonanym w gruncie rodzimym na głębokość 1,0 m.

### **5.3.1.4. Opis głównych elementów architektoniczno-budowlanych**

#### **5.3.1.4.1. Posadowienie**

Posadowienie stacji polega na wykonaniu w ziemi wykopu szerokoprzestrzennego zgodnego z rysunkiem nr B7. Lokalizację stacji i rzędną posadowienia stacji naniesiono na planie zagospodarowania terenu, rys. nr E1.PZT. W wykopie należy ułożyć uziom otokowy i podłączyć do niego przewody uziemiające, które będą podłączone do stacji. Bednarke uziemiająca usytuować w odległości co najmniej 1 m od ścian fundamentu poniżej poziomu drenażu i zasypać ją gruntem rodzimym. Pod fundamentem należy wykonać podsypkę piaskowo-żwirową o docelowej grubości minimum 20 cm (stan po zagęszczeniu). Grubość „poduszki” piaskowo-żwirowej musi być dostosowana do lokalnych warunków gruntowo-wodnych i lokalnej strefy przemarzania. Powierzchnia podsypki piaskowo-żwirowej musi być wypoziomowana w płaszczyźnie posadowienia stacji, a jakość przygotowania podłoża w wykopie potwierdzona w protokole odbioru. W tak przygotowanym miejscu należy ustawić misę fundamentową stacji. Fundament wykonany jest z betonu zbrojonego wibrowanego klasy C30/37 o grubości 90÷120 mm, posiada trzy wydzielone komory:

- dwie szczelne misy olejowe, mogące pomieścić powyżej 100% zawartości oleju z transformatora,
- przedział kablowy z przepustami.

Na ściany misy fundamentowej stacji ułożyć pojedynczą warstwę taśmy uszczelniającej. Należy zwrócić uwagę, aby taśma uszczelniająca nie nakładała się na siebie, (aby nie była ułożona podwójnie). Podczas układania taśmy uszczelniającej, nie należy jej rozciągać, może to spowodować jej uszkodzenie lub deformację. Na przygotowany fundament należy równo ustawić bryłę główną stacji, a następnie dach. Obsypanie fundamentu wykonywać stopniowo, zagęszczanymi 20cm warstwami gruntu filtrującego. Należy zwrócić szczególną uwagę na zasypywanie wykopu w miejscu styku ze ścianą fundamentu, aby nie przerwać wykonanej hydroizolacji powierzchni pionowych. Zachować szczególną ostrożność w miejscu wprowadzenia kabli do przepustów, gdyż zagęszczanie mechaniczne może spowodować uszkodzenie przepustów lub kabli. Wykonać opaskę z kostki brukowej lub płyt chodnikowych o szerokości 0,5m ze spadkiem 2% w kierunku od stacji transformatorowej na zewnątrz z zakończonym obrzeżem. Ważne jest aby ściany misy fundamentowej wystawały nie mniej niż 10cm ponad poziom terenu wykończonego.

Kable SN i nN z zewnątrz wprowadzone są przez otwory przepustowe umieszczone w części fundamentowej. Kabel należy wsunąć w przepust wraz z założonym gumowym wkładem uszczelniającym.

Po umieszczeniu gumowego wkładu w przepuscie dokręca się śruby dociskowe do oporu; nacisk elementów dociskowych wywołany dokręcaniem powoduje spęczenie gumowej

wkładki uszczelniającej i wzrost średnicy zewnętrznej przepustu a co za tym idzie zamocowanie go w otworze i uszczelnienie połączenia.

**5.3.1.4..2. Ściany zewnętrzne** -ściany zewnętrzne to konstrukcja żelbetowa , prefabrykowana . Beton zbrojony wibrowany klasy B30, ściany grubości 120 mm, trzy ściany REI 120. Wewnętrzna powierzchnia ścian pokryta jest akrylowym tynkiem w kolorze białym. Zewnętrzna powierzchnia ścian pokryta jest tynkiem akrylowym, opaska z tynku mozaikowego żywicznego.

**5.3.1.4.3. Stropy** – żelbetowy prefabrykowany REI 120, beton zbrojony wibrowany klasy B30, w zestawie stacji.

**5.3.1.4.4. Nadproża** – prefabrykowane, systemowe , zakupione łącznie z budynkiem

**5.3.1.4.5. Dach** – betonowy dach prefabrykowany dostarczany w komplecie z prefabrykatem budynku stacji. Dach należy wykonać jako jednospadowy kryty dachówką termozgrzewalną.

**5.3.1.4.6. Izolacje cieplne i przeciwwilgociowe** – Izolacje termiczne – brak

Izolacje wodochronne – przeciwwilgociowa pozioma fundamentów i w posadzce przyziemia – 2x papa asfaltowa na lepiku asfaltowym na gorąco, izolacja przeciwwilgociowa pionowa ścian fundamentowych – masa asfaltowa.

**5.3.1.4.7. Wentylacje** – w ścianie frontowej oraz drzwiach komory transformatora znajdują się otwory wentylacyjne z żaluzjami zapewniającymi odpowiednie chłodzenie transformatora.

**5.3.1.4.8. Wykończenie wnętrza**

**Posadzki** – betonowe z otworami technologicznymi (umieszczonymi pod rozdzielnicą SN i nN oraz w komorze transformatora) na wprowadzenie kabli.

W korytarzu obsługi stacji znajduje się włącz do podziemnej części stanowiącej jednocześnie fundament i kanał kablowy. Pod komorą transformatora znajduje się szczelna misa olejowa, którą stanowi wydzielona część fundamentu stacji.

**Tynki wewnętrzne i okładziny ścian** - wewnętrzna powierzchnia ścian pokryta jest akrylowym tynkiem w kolorze białym

**Malowanie** - ściany wewnętrzne farbami akrylowymi kolor biały.

**Stolarka drzwiowa** - brak wewnętrznej stolarki drzwiowej

**Wykończenie zewnętrzne obiektu** – zewnętrzna powierzchnia ścian pokryta jest tynkiem akrylowym.

**Pokrycie dachu** – dach kopertowy z płyt dachowych prefabrykowanych, pokryty blachodachówką

**Stolarka drzwiowa** - drzwi w konstrukcji metalowej lakierowane.

**Cokół budynku** – otynkowany, tynk żywiczny.

**Wykończenie ścian zewnętrznych** – zewnętrzna powierzchnia ścian pokryta jest tynkiem akrylowym.

#### **5.3.1.5. Warunki ochrony przeciwpożarowych**

Budynek niski, usytuowany w bezpiecznych odległościach od innych zabudowań. Dach – REI 120, ściany zewnętrzne z trzech stron – REI 120, ściana z otworami drzwiowymi usytuowana od strony pasa drogowego drogi wewnętrznej.

Zaopatrzenie wodne do zewnętrznego gaszenia pożaru z istniejącej sieci wodociągowej.

#### **5.3.1.6. Rozwiązania zasadniczych elementów wyposażenia budowlano instalacyjnego, zapewniające użytkowanie obiektu budowlanego zgodnie z przeznaczeniem.**

Obiekt wyposażony jest w oświetlenie energooszczędne, wentylację grawitacyjną, otwory wlotowe i wylotowe żaluzyjne umieszczone w ścianie frontowej oraz drzwiach komory transformatora i korytarza obsługi. Obiekt jest podłączony do instalacji uziemienia stacji.

#### **Sposób budowy, a interes osób trzecich.**

Projektowana budowa nie wprowadza naruszenia interesu osób trzecich w rozumieniu przepisów prawa budowlanego.

### **5.3.2 Certyfikaty i deklaracje**

Kierownik budowy może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

- posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie PN, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich stanie zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych z późniejszymi zmianami.
- posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z PN lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono PN, jeżeli nie są objęte certyfikacją i które spełniają wymogi standardów technicznych obowiązujących w TAURON Dystrybucja S.A.

### **5.3.3. Opis do projektu elektrycznego stacji transformatorowej - branża elektryczna**

#### **5.3.3.1. Wstęp**

Projekt budowlany stacji transformatorowej typu STKw-630/20-20g/1X<sub>0</sub> 1X<sub>3</sub> 2X<sub>2</sub> zbudowanej jako budynek prefabrykowany, złożona z wielkowymiarowych elementów żelbetowych.



## Dane znamionowe stacji

	SN	nN
Maksymalna moc transformatora	630 kVA	
<b>Moc zainstalowanego transformatora</b>	<b>250kVA</b>	
Napięcie znamionowe	15 kV	0,4 kV
Znamionowe napięcie izolacji	20kV	0,69 kV
Częstotliwość znamionowa / liczba faz	50Hz / 3	
Napięcie wytrzymywane o częstotliwości sieciowej	50/60 kV	2,5 kV
Napięcie udarowe piorunowe wytrzymywane (1,2/50µs)	125/145 kV	8kV
Prąd znamionowy ciągły pól liniowych	630A	160 A, 250A, 400A, 630A
Prąd znamionowy ciągły pola transformatorowego	250A	1250 A
Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany (1 s)	16/20 kA	20 kA
Prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany	40/50 kA	40 kA
Odporność na działanie łuku wewnętrznego rozdzielnic	16/20 kA (1 s)	20 kA (0,5 s)
Klasyfikacja IAC stacji	AB – 16/20 kA - (1 s)	
Stopień ochrony	IP 43	
Klasa obudowy	10	
Maksymalne straty transformatora	7150 W	
Wytrzymałość dachu na obciążenia	2500 N/m <sup>2</sup>	
Wytrzymałość obudowy na udary mechaniczne	20 J	

Stacja posiada: Certyfikat Instytutu Elektrotechniki **Nr 0950/NBR/2011**

### 5.3.3.2. Wyposażenie stacji

Niniejszy projekt dotyczy stacji MRw-bpp20/630-3 wyposażonej w rozdzielnicę SN trzypolową i rozdzielnicę nN dziesięciopolową typu RN-W Stację wyposażyć w transformator 15/0,4 kV o mocy 250 kVA.

#### Parametry rozdzielnic SN

Napięcie znamionowe	24kV
Znamionowe napięcie wytrzymywane krótkotrwałe o częstotliwości sieciowej doziemne i międzybiegunowe	50kV
Znamionowe napięcie wytrzymywane udarowe piorunowe doziemne i międzybiegunowe	125kV
Znamionowe napięcie wytrzymywane krótkotrwałe o częstotliwości sieciowej wzdłuż przerwy izolacyjnej	60kV
Znamionowe napięcie wytrzymywane udarowe piorunowe wzdłuż przerwy izolacyjnej	145kV
Prąd znamionowy szyn zbiorczych rozdzielnic	630 A
Prąd znamionowy pól rozłącznikowych	630 A
Prąd znamionowy pól wyłącznikowych	200 - 630 A

Prąd znamionowy pól rozłączniko- bezpiecznikowych	200A
Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany szyn zbiorczych i uziemnika, wyłącznika, rozłącznika w polu dla czasu zwarcia 1s	Min. 16kA
Prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany	40 kA
Odporność rozdzielnicy na wewnętrzne zwarcia	Min. IAC- AFL 16kA/1s
Stopień ochrony obudowy	Nie mniej niż IP 3X
Średnia wartość wilgotności wzglądnej mierzona w okresie 24h	<95%
Minimalna temperatura otoczenia	-25°C
Odporność obudowy na uderzenia mechaniczne	IK07
Klasa rozłącznika	M1,E2
Klasa wyłącznika	M1, E2
Czas własny wyłącznika przy otwieraniu	70 ms
Czas wyłączania	100 ms
Szyny zbiorcze	miedziane

### 5.3.3.3. Rozdzielnica niskiego napięcia

W standardowym rozwiązaniu stacji zastosowano rozdzielnicę niskiego napięcia typu RN-W

Jako rozłącznik główny zastosowano rozłącznik izolacyjny o prądzie znamionowym 1250A. Rozdzielnica dziesięciopolowa, z których 6 szt. wyposażać w rozłączniki bezpiecznikowe typu ARS-2 PRO 400A oraz dwa pola do podłączenia agregatu prądotwórczego, wyposażone w rozłączniki typu ARS-910 PRO.

Połączenie rozdzielnicy z transformatorem wykonać kablem 4x(2xYKXs 1x240 mm<sup>2</sup>). Rozdzielnica w wykonaniu standardowym przystosowana jest do pracy w układzie TN-C.

Parametry rozdzielnicy:

Napięcie znamionowe	0,4kV/0,23kV
Poziom izolacji	690V
Częstotliwość	50Hz
Prąd znamionowy ciągły szyn zbiorczych	1250A
Prąd znamionowy ciągły pola zasilającego	1250A
Prąd znamionowy ciągły pola agregatu	910A
Prąd znamionowy ciągły pola odpływowego	400A
Prąd znamionowy ciepły krótkotrwały	16kA/1sek.
Prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany	32kA
Napięcie probiercze o częstotliwości sieciowej 50Hz	2,5kV
Napięcie znamionowe udarowe wytrzymywane	9kV
Stopień ochrony osłon zewnętrznych od strony obsługi	Min IP2X
Odporność obudowy na uderzenia mechaniczne	IK07

### 5.3.3.4. Komora transformatora

W stacji przewiduje się montaż transformatora 250 kVA. Transformator jest wstawiany przez drzwi i zabezpieczony przed przesuwaniem poprzez zablokowanie kół blokadami. Posadzka w komorze transformatorowej posiada otwór, przez który w razie wycieku, olej z

transformatora spływa do szczelnej misy olejowej stanowiącej wydzieloną część fundamentu (kablowni).

#### **5.3.3.5. Uziemienie stacji**

Uziemienie robocze i ochronne stacji winno spełniać wymagania standardu technicznego nr 11/2015 dotyczącego budowy układów uziomowych w Tauron Dystrybucja S.A. Stacja powinna być wyposażona w kompletną instalację uziemiającą połączoną z uziomem poziomym (otokowym) lub poziomo - pionowym stacji za pomocą połączenia spawanego zabezpieczonego przed korozją.. Pozostałe połączenia należy wykonać jako połączenia skręcane. Uziemienie otokowe z czterema uziomami pionowymi w rogach stacji rys E16. W przypadku nieuzyskania wymaganej rezystancji uziemienia, uziemienie otokowe stacji rozbudować o dalszy odcinek uziemienia poziomo-pionowego, ułożonego wzdłuż trasy kabli średniego napięcia w kierunku słupa 730/00/024.

Uziemienie umieścić w rowie kablowym kabla średniego napięcia na głębokości co najmniej 15 cm poniżej dolnej powierzchni kabla. Przy połączeniu z instalacją uziemienia ochronnego stacji instalacja powinna posiadać co najmniej dwa złącza pomiarowe ZP do pomiarów ciągłości i rezystancji uziemienia - podwójne połączenie rozłączalne (2xM10). Główną szynę uziemiającą usytuowaną wewnątrz obudowy wykonać należy z bednarki ocynkowanej FeZN 40x5mm. Budynek stacji ma być przystosowany do podpięcia przewodów uziemiających z bednarki połączonych z uziomem otokowym stacji z główną szyną uziemiającą GSU za pośrednictwem przepustów uziemiających. GSU należy oznaczyć w sposób trwały (kolor żółty z poprzecznymi pasami zielonymi). Na wszystkich przewodach uziemienia ochronnego i funkcjonalnego w miejscach, w których należy dokonać pomiaru rezystancji uziemienia oraz ciągłości obwodów uziemiających należy naklejać symbol uziemiania. Wyprowadzenie N z transformatora (kolor niebieski) należy dołączyć do osobnego przewodu uziemiającego uziemienia zewnętrznego. Bednarkę uziemienia roboczego punktu neutralnego transformatora należy trwale pomalować na kolor niebieski. Po połączeniu uziomu z instalacją uziemiającą stacji należy wykonać pomiar rezystancji uziemienia.

**Rezystancja uziemienia stacji nie powinna przekraczać wartości 2,78  $\Omega$ .**

#### **5.3.3.6. Ochrona przed przepięciami.**

Budynek stacji nie będzie chroniony od bezpośrednich wyładowań atmosferycznych. Ze względu na powiązanie stacji sieciami średniego napięcia w wykonaniu napowietrzno kablowym, przewiduje się wykonanie ochrony przeciwprzepięciowej na podejściu kabla SN od strony linii napowietrznej. Po stronie niskiego napięcia należy zastosować ochronniki przeciwprzepięciowe 0,44/10kA na zaciskach nN transformatora.

#### **5.3.3.7. Instalacje elektryczne**

Oświetlenie pomieszczeń w budynku wykonane jest źródłami energooszczędnymi z gwintem E27 montowanymi w oprawach z kloszem, rozmieszczone w ilości:

- 2 sztuki w korytarzu obsługi jako oświetlenie ruchu elektrycznego.
- 1 sztuka w komorze transformatorowej.

Załączanie i wyłączanie oświetlenia następuje z chwilą otwarcia i zamknięcia drzwi wejściowych do poszczególnych przestrzeni stacji.

Gniazdo jednofazowe umieszczone jest na wewnętrznej stronie ściany obok drzwi wejściowych do korytarza obsługi.

Zabezpieczenia obwodów oświetlenia i gniazd należy wykonać w postaci wyłączników nadmiarowo prądowych zabudowanych w rozdzielnicę potrzeb własnych transformatora.

Oprawy oświetleniowe zasilane są przewodami DY 3x1.5 mm<sup>2</sup> w rurkach PCV zalanymi w konstrukcji ściany w czasie prefabrykacji stacji. Zasilanie rozdzielni potrzeb własnych po stronie nn należy wykonać za rozłącznikiem głównym.

#### 5.3.3.8. Sprzęt ochronny i przeciwpożarowy.

Przenieść do nowej stacji transformatorowej sprzęt ochronny i przeciwpożarowy znajdujący się w istniejącej stacji transformatorowej.

#### 5.3.3.9. Obsługa stacji

Obsługa urządzeń rozdzielni średniego i niskiego napięcia odbywać się będzie wewnątrz budynku ze wspólnego korytarza obsługi. Wszystkie łączniki średniego i niskiego napięcia wyposażone są w napędy ręczne. W drzwiach do komory transformatora zastosowano drewniane barierki ochronne w kolorze żółto-czarnym.

### 5.4. Budowa linii kablowej SN

Projektuje się budowę jednego odcinka kablowego 20kV relacji : projektowana stacja transformatorowa, a istniejący słup nr OPZ/181015 (813/00/052)

Linie kablową projektuje się wykonać kablem średniego napięcia typu 3 x XRUHAKXS 1 x 120/25 12/20 kV. Projektowany kabel średniego napięcia krzyżuje się z drogami polnymi. Kabel będzie również układany w zbliżeniu do istniejących instalacji uzbrojenia terenu. W każdym takim przypadku wymagane jest zlokalizowanie istniejącej instalacji celem poprawnego wykonania trasy kablowej . W przypadku braku możliwości zachowania wymaganego odstępu zastosować rury ochronne na układanym kablu oraz nakładać rury ochronne dzielone na krzyżowaną instalację wymagającą takiej ochrony.

Poniższa tabela podaje wybrane dopuszczalne odległości kabli wg normy N SEP-E-004.

L p.	Skrzyżowanie lub zbliżenie i rodzaj urządzeń podziemnych	Najmniejsze dopuszczalne odległości w [cm]	
		Pionowo przy skrzyżowaniu	Poziomo przy zbliżeniu
1	Kable na napięcia znamionowe do 1 kV z kablami o tym samym napięciu znamionowym lub kablami sygnalizacyjnymi.	15	5
3	Kable elektroenergetyczne o napięciu znamionowym do 1 kV z kablami o napięciu znamionowym 1 kV <Un<30kV tego samego użytkownika	50	25
4	Kable elektroenergetyczne o napięciu znamionowym 1 kV<Un<30kV z kablami tego samego przedziału napięć znamionowych		10
6	Kable z mufami innych kabli	Nie dopuszcza się	jak lp. 1-5
7	Kable od rur wodociągowych, ściekowych, ciepłych, gazowych z gazami niepalnymi.	25 + średnica rurociągu	25 + średnica rurociągu

8	Kable do rurociągu z gazami i cieczami palnymi	uzgodnić z właścicielem rurociągu, ale nie mniej niż w lp. 7	
10	Kable od części podziemnych linii napowietrznych (ustój, podpora, odciążka)	nie mogą się krzyżować	40
11	Kable od ścian budynków i innych budowli np. przyczółki, z wyjątkiem urządzeń wyszczególnionych w lp. 7, 8, 9, 10.	nie mogą się krzyżować	50

Kabel ułożyć w ziemi w rowie kablowym na głębokości 80 cm poniżej powierzchni gruntu na warstwie pasku grubości minimum 10 cm. Po ułożeniu kabla i jego zinwentaryzowaniu kabel zasypać warstwą piasku o grubości 10 cm, licząc od górnej powierzchni kabla. Następnie kabel przysypać warstwą ziemi rodzimej pozbawionej kamieni grubości 15 cm i ułożyć folię ostrzegawczą PCV w kolorze czerwonym. Krawędzie folii powinny wystawać poza krawędzie kabla. Pozostałą część wykopu zasypać gruntem rodzimym. Podczas zasypywania kabla zagęszczać grunt warstwami do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia gruntu  $Is=1,1$ . Na skrzyżowania z drogami, kable układać w rurach ochronnych przystosowanych do przenoszenia dużych obciążeń. Rury ochronne układać na głębokości co najmniej 80 cm poniżej powierzchni jezdni, mierzonej od jezdni do górnej ścianki rury ochronnej, jeśli zarządca drogi nie określił innej głębokości ułożenia kabla. Na odcinkach zbliżenia do istniejących drzew na odległość mniejszą niż 1,5 m od pnia, kabel układać w rurze ochronnej typu DVK 160. Kable łączyć z istniejącymi kablami tradycyjnymi mufami do łączenia kabli tradycyjnych trójżyłowych z kablami jednożyłowymi. Linie kablowe wykonane kablami jednożyłowymi łączyć mufami SN do kabli jednożyłowych. Proponowane rodzaje muf naniesiono na schemacie ideowym. Na kablu założyć w odstępach około 10m oznaczniki kablowe. Przy układaniu kabli na załomach trasy zachować minimalną średnicę zaginania kabla, wynoszącą 20 - krotna zewnętrzna średnica kabla dla kabli jednożyłowych. Kable należy układać niezwłocznie po wykonaniu rowu kablowego i doprowadzić do możliwie szybkiego odbioru robót zanikowych i zasypiania. Należy wziąć pod uwagę możliwość innego usytuowania uzbrojenia terenu niż przedstawia plan zagospodarowania terenu. Do kabli średniego napięcia stosować rury ochronne o średnicy 160 mm, koloru czerwonego. W przypadku wykonywania uziemień w rowie kablowym poniżej kabli, należy przygotować wykop pod kabel o głębokości powiększonej co najmniej o 20 cm i przed montażem kabla ułożyć na dnie wykopu bednarkę oraz pogrążyć sondy uziomowe, połączyć wykonane elementy uziemienia na gotowo i następnie przysypać wykonane uziemienie warstwą ziemi grubości 20 cm. Dopiero po wykonaniu uziemienia przystąpić do robót związanych z ułożeniem kabla. Trasę projektowanego kabla naniesiono na planie zagospodarowania terenu, rys. nr E1.

Wprowadzenie projektowanego kabla SN do projektowanej stacji kontenerowej MRw-bpp 20/630-3 AKWA Skorochów kierunek słup OPZ/181015 (813/00/052).

Projektowany kabel SN 3xXRUHAKXS 1x120/25mm<sup>2</sup> należy wprowadzić do projektowanej stacji kontenerowej do rozdzielni SN typ SN Rotoblok 24 w układzie LL TL w pole nr 1. Kabel należy zakończyć głowicą wewnątrzowa SN typ POLT-24E/1XI z elementem EAKT 1657. Projektowany kabel do stacji kontenerowej należy wprowadzić poprzez płytę przepustową z uszczelkami.

### **5.5. Montaż głowicy kablowej na słupie OPZ/181015 (813/00/052).**

Zakończenie kabla na słupie należy wykonać poprzez montaż głowic kablowych typu POLT 24D1XO Raychem wg specyfikacji zestawu. Głowice winien wykonać monter z uprawnieniami do wykonywania tego typu głowic.

### **5.6 Opis układania kabla na słupie Nr OPZ/181015 (813/00/052)**

Na słupie OPZ/181015 (813/00/052) projektowany kabel 3xXRUHAKXS 1x120/25 mm<sup>2</sup> układać w rurze osłonowej typ OSK2 mocowanej za pomocą taśmy stalowej 20x0,4mm do słupa. Rurę osłonową należy zamocować na głębokości 0,5m pod ziemią i 2,0m nad ziemią. Natomiast do słupa kabel mocować przy pomocy uchwytu ZKU1 i taśmą do słupa.

### **5.7 Wyprowadzenie obwodów kablowych niskiego napięcia z rozdzielnic projektowanej stacji transformatorowej**

Ze stacji zostanie wyprowadzony jeden obwód kablowy niskiego napięcia, które należy zakończyć w rozdzielnicy RG w GWP w miejscu pokazanym na planie zagospodarowania terenu, rys. nr E1.PZT. Są to obwody:

- obwód wykonać kablem NA2XY-J 4x120mm<sup>2</sup> od projektowanej stacji transformatorowej AKWA Skorochów do GWP budynku administracji ośrodka wypoczynkowego AKWA MARINA Skorochów

Projektowany kabel nN, należy układać zgodnie z uzgodnieniami, normami, przepisami, na głębokość 0,8 m – i na gł. 1,0 m przy skrzyżowaniu kabla z ulicą. Projektowane kable układać na 10 cm podsypce piaskowej, kable przykryć 10 cm warstwą piasku, 15 cm warstwą gruntu rodzimego i założyć folię niebieską.

Kable ułożone w ziemi powinny być na całej długości zaopatrzone w oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 m oraz przy mufach i w miejscach charakterystycznych np. przy skrzyżowaniu. Na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy zawierające :

- numer ewidencyjny linii
- typ kabla
- znak użytkownika kabla
- rok ułożenia kabla.

Przy skrzyżowaniu kabla z podjazdami i istniejącym uzbrojeniem podziemnym, na kablu linii głównej założyć stalowe rury ochronne lub DVK, SRS.

W zależności od przekroju kabli, należy stosować następujące minimalne średnice rur:

- dla kabla NA2XY-J 4x120 mm<sup>2</sup> – rury DVK-  $\phi$ 110 mm i SRS  $\phi$ 110 mm.

Przy układaniu kabla należy zachować następujące minimalne odległości pionowe projektowanego kabla z obiektami:

- 1,0 m od nawierzchni jezdni dróg, ulic, parkingów,
- 0,8 m od podziemnych elementów słupa,
- 0,5 m od kabli telef. Przy zbliżeniu kabel układać w rurze PCV,
- 0,5 m od fundamentów budynków, ogrodzeń,
- 1,5 m od pni drzew.

Przed wejściem złączy pozostawić zapas kabla po ok. 2,5 m dla kabla n/n.

W przypadku stwierdzenia braku miejsca zapasy te można wykonać w układzie poziomym.

Przed wykopami w rejonie skrzyżowań w celu rozpoznania wykonać wykop ręcznie poprzez przekopy próbne.

W przypadku stwierdzenia podczas wykopów przy układaniu kabla nieprzewidzianego w proj. dodatkowego obiektu uzbrojenia podziemnego, na projektowany kabel założyć rury ochronne.

Warunkiem rozpoczęcia robót jest załatwienie potrzebnych uzgodnień, wytyczenie trasy kabla przez uprawnionego geodetę, powiadomienie właścicieli gruntów o przystąpieniu do wykopów.

Napotkane podczas wykopów ciągi drenarskie, należy omijać, a w razie ich uszkodzenia naprawić. Wszelkie ewentualne odstępstwa od rozwiązań podanych w projekcie, należy uzgodnić z projektantem.

Szczegółowe wymogi dotyczące wykonania linii kablowych zawiera norma N –SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

#### **5.8. Obszar oddziaływania inwestycji.**

Projektowane linie kablowe SN i nN nie powoduje ograniczenia w możliwości zagospodarowania lub zabudowy sąsiednich nieruchomości.

#### **5.9. Uwagi końcowe.**

Wykonawcę zobowiązuje się do zapoznania się z treścią opisu technicznego łącznie z odpisami uzgodnień.

Wytyczenie trasy przyłącza kablowego oraz lokalizację złącz należy zlecić uprawnionej jednostce geodezyjnej w celu zainwentaryzowania powykonawczego przyłącza kablowego. Po wykonaniu przyłącza kablowego należy wykonać pomiary rezystancji izolacji i uziemień.

O terminie rozpoczęcia robót powiadomić osoby i instytucje, z którymi przeprowadzono uzgodnienia.

## 6. Obliczenia techniczne

### 6.1. Obliczenie wymaganej rezystancji uziemienia stacji.

Rezystancja uziemienia ochronnego stacji dla czasu doziemienia  $t = 10$  sek. oblicza się przyjmując dopuszczalne dla danego czasu doziemienia napięcie dotykowe rażeniowe.

W tym celu musi być spełniony warunek

$$a.1) R_B \leq \frac{U_F}{r \times I_{K1}} = \frac{U_F}{I_E}$$

Gdzie :

$t_F = 10s$  - Czas przepływu prądu rażeniowego

$U_F = 67V$  - Największe dopuszczalne napięcie zakłócenkowe dobrane z tabeli dla  $t_F = 10s$

$I_E = 21A$  - wartość prądu 1-fazowego zwarcia doziemnego

$$R_B \leq \frac{67[V]}{21[A]}$$

$R_B \leq 3,19\Omega$  - wypadkowa rezystancja uziemienia wszystkich połączonych równolegle uziomów

a.2) Ma być spełniony warunek  $U_E \leq U_F$

Gdzie:

$$U_E = I_E \times R_B = 21 \times 3,19 = 66,99V$$

$66,99 \leq 67$  - warunek jest spełniony

Ograniczenie do wartości dopuszczalnych napięć rażeniowych pojawiających się podczas zwarcia doziemnych w sieci niskiego napięcia poprzez część nie połączoną z przewodem PEN

$$b.1) R_B \leq R_E \frac{50}{U_o - 50}$$

50 - dopuszczalna długotrwała wartość napięcia dotykowego w V

$R_E$  - minimalna rezystancja w miejscu zwarcia doziemnego z pominięciem przewodu PEN, jeżeli ustalenie wartości  $R_E$  jest trudne można przyjmować  $R_E = 10\Omega$

$$R_B \leq 2,78\Omega$$

Maksymalne zbliżenie potencjału przewodów ochronnych do potencjału ziemi oraz zapewnienie działania środków dodatkowej ochrony przed porażeniem przy uszkodzeniu przewodu PEN.

$$R_E \leq 5\Omega$$

Wnioski: Należy wykonać układ uziemień o wartości nie przekraczającej  $2,78\Omega$



## 6.2. Obliczenie rezystancji projektowanego uziemienia stacji

Projektuje się uziemienie ochronne i robocze wspólne dla strony SN i nN stacji.

Wartość rezystywności gruntu zmierzono i przyjęto  $\rho=30 \Omega\text{m}$ . Zaprojektowano układ z czterech uziomów pionowego z pręta Galmar 3/4" (2x1,5 m) + bednarka Fe/Zn 40x5mm długości 45m.

### a) Układ uziomów - otokowy

$$R_o = \frac{\rho}{\pi \cdot l} \ln \frac{l^2}{d^2} = \frac{30 \Omega\text{m}}{3,14 \cdot 45\text{m}} \ln \frac{45^2 \text{ m}^2}{0,07^2 \text{ m}^2} = 2,74 \Omega$$

gdzie:

$\rho$  – rezystywność gruntu w  $\Omega\text{m}$

$l$  – długość uziomu w m

$r$  – promień pręta w m (pręt Galmar 3/4"  $r=17,2\text{mm}$ )

$d$  – średnica bednarki 0,07m

$$R_o = 2,74 \Omega$$

$$R_o \leq R_w$$

**Spełnia warunek  $R_w \leq 2,78 \Omega$ .**

## 6.3. Obliczenia dla stacji transformatorowej

a) Dobór wkładek bezpiecznikowych :

Do pól rozłącznikowych z bezpiecznikami należy stosować wkładki bezpiecznikowe o parametrach i charakterystykach zgodnych z zaleceniami producenta rozdzielnic SN.

$$I_{bSN} \geq (2 \div 2,5) \frac{S_{NT}}{\sqrt{3} U_N} - \text{obliczenia doboru wkładki bezpiecznikowej}$$

Gdzie :

$S_{NT}$  - moc znamionowa transformatora w [kVA] – 160

$U_N$  - znamionowe napięcie strony górnej transformatora [kV] - 20

$I_{bSN}$  - prąd znamionowy wkładki bezpiecznikowej

$$I_{bSN} \geq 11,55 \text{ A}$$

Wnioski:

- dobrano wkładkę bezpiecznikowa o prądzie znamionowym 16 A.

- dobrana wielkość prądu znamionowego wkładki jest zgodna z wielkością określoną w tabeli nr 7.12.12.7 standardu technicznego nr 17/2019 (wersja 2) obowiązującego w TD SA

b) Dobór kabli dla połączenia transformatora z rozdzielnicą nN.

Projektuje się możliwość zabudowanie transformatora o mocy 630 kVA.

Prąd znamionowy transformatora o mocy znamionowej 630 kVA wynosi:  $I_n = 910 \text{ A}$

Do połączenia transformatora z szafką rozdzielczą nN dobrano kable 4x(2xYKXS 1x240 mm<sup>2</sup>).

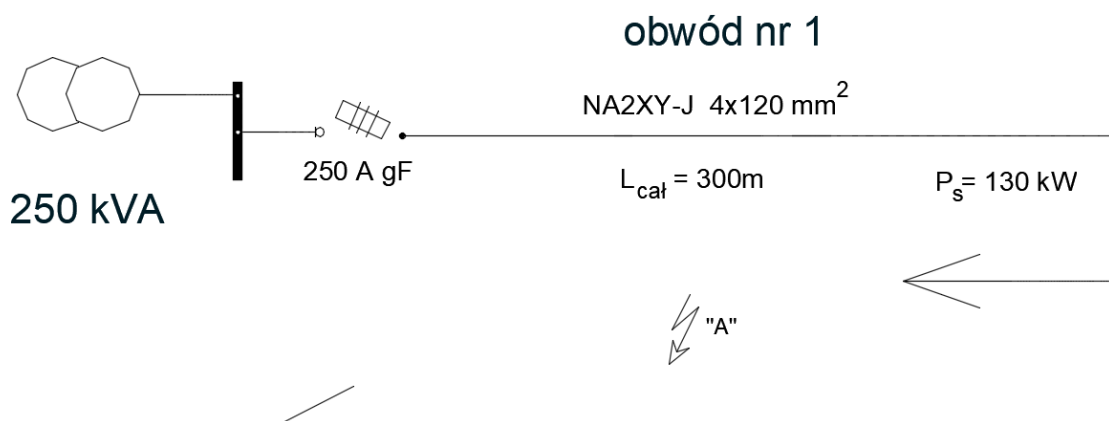
Obciążalność kabla YKXS 1x 240 ułożonego w wiązkach w powietrzu wynosi 528 A.

Obciążalność dwóch kabli połączonych równolegle wyniesie  $1,8 \times 528 = 950 \text{ A} > I_n = 910 \text{ A}$ .

## 6.4. Podstawowe obliczenia mocy

6.4.1 Obliczenie mocy, zabezpieczeń, zadziałania zabezpieczeń i spadków napięć – obwód nN nr I ze stacji transformatorowej AKWA Skorochołów do ośrodka rekreacyjnego AKWA MARINA SKOROCHÓW

### OBWÓD NR 1



#### a) Obliczanie mocy szczytowej obwodu

$$P_S = \Sigma P_S \cdot k_j = 130,0 \text{ kW}$$

$$I_n = \frac{P_S \cdot 10^3}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos\varphi} = 201,5 \text{ A}$$

Zabezpieczenie w stacji 250A gF.

#### b) Obliczanie zadziałania zabezpieczeń

$$S = 250 \text{ kVA}$$

$$R_T = 0,012 \Omega$$

$$X_T = 0,026 \Omega$$

$$R_1 = 2 \cdot R_0 \cdot L_1 = 2 \cdot 0,255 \cdot 0,300 = 0,153 \Omega$$

$$R_A = R_T + R_1 = 0,165 \Omega$$

$$Z_A = \sqrt{R_A^2 + X^2} = 0,167 \Omega$$

#### Zwarcie w punkcie „A”

$$Z_A = 0,167 \Omega$$

$$k \cdot J_a \cdot Z_A \leq 230V$$

$$121,1 \text{ V} \leq 230V$$

Skuteczność zerowania zapewniona.

$$J_b = 250A, \quad k = 2,9$$

**c) Obliczanie spadku napięcia**

✓ Spadek napięcia w linii

$$P_S = 130 \text{ kW}$$

$$\Delta U_L = \frac{P_S \cdot L_{sr} \cdot 10^5}{\lambda \cdot S \cdot u^2} = \frac{130,0 \cdot 300 \cdot 10^5}{35 \cdot 120 \cdot 400^2} = 0,007 \%$$

$$\Delta U_{dop} = 5 \% \geq \Delta U_L = 0,007 \%$$

Spadki napięcia nie przekraczają dopuszczalnych wartości.

**6.5. Dobór przekładników prądowych i napięciowych wg osobnego opracowania uzgodnionego w TD z wydziałem pomiarów.**

## 7. PLAN BIOZ

Na podstawie:

- ☞ art. 20 ust.1 pkt.1b ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane
- ☞ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. Sprawy informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Nazwa i adres obiektu budowlanego:

**Budowa sieci energetycznej kablowej niskiego i średniego napięcia wraz z budową kontenerowej stacji transformatorowej do zasilania ośrodka wypoczynkowego AKWA Marina w Skorochowie.**

Nazwa inwestora oraz jego adres:

Wodociągi i Kanalizacja  
AKWA s-ka z o.o.  
ul. Al. W. Polskiego 2  
48-300 Nysa

Projektant:

mgr inż. Wojciech Pińczak

## **7.1 CZĘŚĆ OPISOWA BIOZ.**

### **7.1.1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego:**

- budowa stacji transformatorowej kontenerowej
- budowa linii kablowej SN
- budowa linii kablowej 0,4 kV,

### **7.1.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:**

- elektroenergetyczna linia napowietrzna SN
- elektroenergetyczna linia kablowa nN
- sieć wodociągowa i kanalizacyjna
- droga i pas drogi gminnej

### **7.1.3. Wykaz elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:**

- elektroenergetyczna linia napowietrzna S/N
- elektroenergetyczna linia kablowa n/N

### **7.1.4. Przewidywane zagrożenia, które mogą wystąpić podczas realizacji robót:**

- przy robotach ziemnych – zagrożenie maszynami roboczymi
- przy robotach montażowych – porażenie prądem, upadek z wysokości, zagrożenie maszynami roboczymi

### **7.1.5. Sposób prowadzenia instruktażu przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych .**

Przed przystąpieniem do realizacji robót należy zaznajomić pracowników z aktualnymi przepisami w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy związanych z wykonywaniem przez nich prac.

Przyjęte do wiadomości tych przepisów musi być potwierdzone pisemnie przez pracownika.

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

### **7.1.6. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych „strefa szczególnego zagrożenia zdrowia”**

Granica terenu budowy należy oznakować za pomocą tablic ostrzegawczych, oraz taśm odgradzających.

Strefy niebezpieczne, w których istnieje zagrożenie spadania z wysokości przedmiotów, oraz wykopy należy ogrodzić balustradami i oznakować w sposób uniemożliwiający dostęp osób postronnych. Przy pracach na wysokości należy stosować środki ochrony indywidualnej.

Prace związane z podłączeniem przyłącza do istniejącej linii energetycznej należy wykonać na polecenie pisemne, metodą prac pod napięciem lub przy wyłączenia linii spod napięcia z zachowaniem szczególnej ostrożności oraz przestrzeganiem warunków określonych przepisami BHP podczas organizacji pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych.

## 9. Rysunki

- E1 - PZT – Plan zagospodarowania terenu
- E2 - Plan zagospodarowania terenu na mapie ewidencyjnej
- E3 - Schemat ideowy zasilania stacji transformatorowej wraz z dowiązaniem
- E4 - Widok rozdzielnic SN typu TPM
- E5 – Rozmieszczenie urządzeń w stacji oświetlenie i gniazda 230V
- E6 – Widok rozdzielnic nN typu Rotoblok 24
- E7 - -Instalacja uziemiająca stacji tr.
- B1 – Elewacja frontowa stacji
- B2 - Elewacja tylna stacji
- B3 - Elewacje boczne stacji
- B4 – Przekrój pionowy stacji
- B5 – Elewacja frontowa stacji przy otwartych drzwiach
- B6 – Rozmieszczenie otworów technologicznych w podłodze stacji
- B7 – Fundamenty stacji
- B8 – Posadowienie stacji
- B9 – Posadowienie stacji w gruntach wysadzinowych

## ZAŁACZNIKI I DOKUMENTY FORMALNE

Temat, nazwa obiektu: <div style="text-align: center; padding: 10px;"> <b>BUDOWA SIECI ENERGETYCZNEJ KABLOWEJ NISKIEGO I ŚREDNIEGO NAPIĘCIA WRAZ Z BUDOWĄ KONTENEROWEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ</b> </div>			
Obiekt: <div style="text-align: center; padding: 10px;"> <b>Kontenerowa stacja transformatorowa wraz z odcinkami linii kablowych średniego i niskiego napięcia</b> </div>			
Kategoria obiektu: <div style="text-align: center; padding: 10px;"> <b>XXVI</b> </div>			
Lokalizacja: <div style="text-align: center; padding: 10px;"> <b>Skorochów dz. nr 7, 11, 323/10</b>              Jednostka ewidencyjna Nysa – obszar wiejski              , Obręb – Skorochów              Id. 160705_5 . 0026           </div>			
Inwestor zamawiający: <div style="text-align: center; padding: 10px;">             Wodociągi i Kanalizacja              AKWA s-ka z o.o.              ul. Al. W. Polskiego 2              48-300 Nysa           </div>			
Jednostka projektowa: <div style="text-align: center; padding: 10px;"> <b>EL-PROTECH</b>  <b>Pińczak Wojciech</b>              48-121 Baborów, ul. Kozielska 1B/1           </div>			
Stanowisko	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektant branża elektryczna	mgr inż. Wojciech Pińczak	OPL/1329/PBE/17	
Projektant branża konstrukcyjno- budowlana	inż. Józef Murzyniak	OPL/0350/PWOK/07	

Nysa,

02.2022 r.

Egz. Nr /3

## SPIS TREŚCI – ZAŁĄCZNIKI I DOKUMENTY FORMALNE .....

1. Plan BIOZ
  2. Dodatkowe dokumenty i uzgodnienia
- Pełnomocnictwo 5/AM//U/2021 z dnia 10.06.2021 r udzielone w sprawach związanych z uzyskaniem wszelkich niezbędnych warunków, decyzji, uzgodnień i zezwoleń dotyczących dokumentacji budowlanej - budowie instalacji zasilania w energię elektryczną Ośrodka Rekreacyjnego AKWA MARINA.
  - Warunki przyłączenia
  - Uzgodnienie Burmistrz Nysy nr GKD.DR.7234.8.14.2022 . z dnia 20.01.2022
  - Uzgodnienie Burmistrz Nysy nr GN.GO.6852.306.2021. z dnia 20.01.2021
  - Uzgodnienie AKWA Nysa TT.ARW/U/7974/2021 z dnia 16.12.2021
  - Uzgodnienie Agencja Rozwoju Nysy z dnia 23.12.2021.
  - Protokół z narady koordynacyjnej GK.6630.22.2022 z dnia 02.02.2022



## 1. Plan BIOZ

Na podstawie:

- ☞ art. 20 ust.1 pkt.1b ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane
- ☞ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. Sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Nazwa i adres obiektu budowlanego:

**Budowa sieci energetycznej kablowej niskiego i średniego napięcia wraz z budową kontenerowej stacji transformatorowej do zasilania ośrodka wypoczynkowego AKWA Marina w Skorochowie.**

Nazwa inwestora oraz jego adres:

Wodociągi i Kanalizacja  
AKWA s-ka z o.o.  
ul. Al. W. Polskiego 2  
48-300 Nysa

Projektant:

mgr inż. Wojciech Pińczak

## **2 CZĘŚĆ OPISOWA BIOZ.**

### **2.1.1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego:**

- budowa stacji transformatorowej kontenerowej
- budowa linii kablowej SN
- budowa linii kablowej 0,4 kV,

### **2.1.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:**

- elektroenergetyczna linia napowietrzna SN
- elektroenergetyczna linia kablowa nN
- sieć wodociągowa i kanalizacyjna
- droga i pas drogi gminnej

### **2.1.3. Wykaz elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:**

- elektroenergetyczna linia napowietrzna S/N
- elektroenergetyczna linia kablowa n/N

### **2.1.4. Przewidywane zagrożenia, które mogą wystąpić podczas realizacji robót:**

- przy robotach ziemnych – zagrożenie maszynami roboczymi
- przy robotach montażowych – porażenie prądem, upadek z wysokości, zagrożenie maszynami roboczymi

### **2.1.5. Sposób prowadzenia instruktażu przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych .**

Przed przystąpieniem do realizacji robót należy zaznajomić pracowników z aktualnymi przepisami w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy związanych z wykonywaniem przez nich prac.

Przyjęte do wiadomości tych przepisów musi być potwierdzone pisemnie przez pracownika.

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

### **2.1.6. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych „strefa szczególnego zagrożenia zdrowia”**

Granica terenu budowy należy oznakować za pomocą tablic ostrzegawczych, oraz taśm odgradzających.

Strefy niebezpieczne, w których istnieje zagrożenie spadania z wysokości przedmiotów, oraz wykopy należy ogrodzić balustradami i oznakować w sposób uniemożliwiający dostęp osób postronnych. Przy pracach na wysokości należy stosować środki ochrony indywidualnej.

Prace związane z podłączeniem przyłącza do istniejącej linii energetycznej należy wykonać na polecenie pisemne, metodą prac pod napięciem lub przy wyłączenia linii spod napięcia z zachowaniem szczególnej ostrożności oraz przestrzeganiem warunków określonych przepisami BHP podczas organizacji pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych.

## **2. Dodatkowe dokumenty i uzgodnienia**

- Pełnomocnictwo 5/AM//U/2021 z dnia 10.06.2021 r udzielone w sprawach związanych z uzyskaniem wszelkich niezbędnych warunków, decyzji, uzgodnień i zezwoleń dotyczących dokumentacji budowlanej - budowie instalacji zasilania w energię elektryczną Ośrodka Rekreacyjnego AKWA MARINA.
- Warunki przyłączenia
- Uzgodnienie Burmistrz Nysy nr GKD.DR.7234.8.14.2022 . z dnia 20.01.2022
- Uzgodnienie Burmistrz Nysy nr GN.GO.6852.306.2021. z dnia 20.01.2021
- Uzgodnienie AKWA Nysa TT.ARW/U/7974/2021 z dnia 16.12.2021
- Uzgodnienie Agencja Rozwoju Nysy z dnia 23.12.2021.
- Protokół z narady koordynacyjnej GK.6630.22.2022 z dnia 02.02.2022.