

Str. tyt. wymiana rozdzielnic nN 0,4 kV typu RW 66 na ujęciu wody „ Motława „ w Tczewie

1.	Dokumenty	3
2.	Wstęp	7
2.1.	Podstawa opracowania	7
2.2.	Zakres opracowania.....	8
3.	Przyłącze elektroenergetyczne.	8
4.	Linie w/z zasilające rozdzielnicę RG nN Motława. Uziemienie.....	9
5.	Rozdzielnica główna RG nN Motława.....	9
6.	Układy pomiarowo - rozliczeniowe energii elektrycznej.....	9
7.	Układy łagodnego rozruchu soft – start.	9
8.	Układ samoczynnego załączania rezerwy SZR.	9
8.1.	Informacje ogólne.	9
8.2.	Opis układu sterowania SZR.....	10
9.	Kompensacja mocy biernej.....	11
10.	Obwody sterowania.	11
11.	Gromadzenie i obróbka danych.	11
12.	Zestawienia montażowe.....	12
13.	Informacje dodatkowe.	22
14.	Dokumentacja konieczna do odbioru końcowego robót	22
15.	Wytyczne planu BiOZ.....	23
16.	Rysunki techniczne.	27

1. Dokumenty

- Uprawnienia zespołu projektowego



WOJEWODA POMORSKI

RR-AB-II-7131/115/02

Gdańsk, dnia 2002 - 12 - 23

DECYZJA NR 220 /Gd/2002

Na podstawie art. 12 ust. 1, art. 13 ust. 1 pkt 1 i art. 14 ust. 1 pkt 5, ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane /tekst jednolity: Dz. U. Nr 106 poz. 1126 z 2000 r. z późn. zm./ oraz art. 8 pkt 4 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. Nr 5 poz. 42 z 2002 r.), w związku z art. 62 ustawy z dnia 15 lutego 2002 r. o zmianie ustawy o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. Nr 23 poz. 221 z 2002 r.) i § 9 ust. 1 - rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 38 z 1995 r. zm. Dz. U. Nr 134 poz. 1130 z 2002 r.)

n a d a j ę :

Panu: Mirosławowi Nirnberg

inżynierowi elektrykowi

ur. w dniu 26 stycznia 1961 r. w Węgorzynie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

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

w zakresie: **projektowania bez ograniczeń.**

Na niniejszą decyzję służy stronie prawo wniesienia odwołania do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego, za pośrednictwem Wojewody Pomorskiego, w terminie 14 dni od dnia otrzymania niniejszej decyzji.

Otrzymują:

1. Pan Mirosław Nirnberg
ul. C.K. Norwida 35
83-110 Tczew
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego w Warszawie



z up. WOJEWODY

mgr inż. arch. Kazimierz Normant
p.o. Z-ca Dyrektora Wydziału



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-AXM-AQC-R9G *

Pan Mirosław Nirnberg o numerze ewidencyjnym POM/IE/3433/01

adres zamieszkania ul.C.K.Norwida 35, 83-110 Tczew

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-01-01 do 2020-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-12-03 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 3 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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



Wykaz właścicieli działek.

Działka na której planowana jest inwestycja znajduje się na terenie miasta Tczew, jednostka ewidencyjna Tczew M - 221401_1, obręb 3	
25/4, Księga wieczysta nr: GD1T/00016283/7	Właściciel: Gmina Miejska Tczew Użytkownik wieczysty: ZWIK SP. z o.o., Tczew, ul. Czatkowska 8

2. Wstęp

Projekt dotyczy wymiany rozdzielnic nN 0,4 kV wraz z wykonaniem niezbędnych dla tego zakresu robót elektrycznych. W toku ustaleń Inwestor zdecydował również, że przy okazji wymiany rozdzielnic przeprowadzony zostanie remont pomieszczenia. Do wykonania są wszystkie instalacje opisane w projekcie i przedstawione w części rysunkowej.

Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie obowiązującymi przepisami i normami oraz zasadami BHP.

2.1. Podstawa opracowania

- umowa z Inwestorem nr NI-Z/050/2019
- wizja lokalna;
- Ustawa: Prawo Budowlane (Dz.U. Nr 89 z 1994 r.) z późniejszymi zmianami (tekst jednolity wprowadzony Obwieszczeniem Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 9 lutego 2016r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo budowlane);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 Nr 75, poz. 690, z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz.U. 2004 nr 195, poz. 2011 z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 roku w sprawie sposobów deklarowania właściwości wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041, z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2012, poz. 462);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. (Dz.U. 2004 Nr 202 Poz. 2072) w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji robót technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. (Dz.U. 2003r. Nr 120 Poz. 1126) w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. u. Nr 213, poz. 1397).
- Norma N SEP-E-004 (2004): Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe,
- PN-EN 61439-1:2011 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Część 1: Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badań typu;
- Przepisy Budowy Urządzeń Elektrycznych;
- Obowiązujące przepisy i normy;

2.2. Zakres opracowania

- demontaż istniejącej rozdzielnic głównej nN 0,4 kV typu RW 66 oraz baterii kondensatorów.
- odłączenie i identyfikacja obwodów odbiorczych oraz linii wlv zasilanych z transformatorów T-1 i T-2
- przygotowanie konstrukcji pod nową rozdzielnicę
- montaż instalacji p-pożarowego wyłącznika prądu
- montaż instalacji sterowniczej pomiędzy rozdzielnicą RGnN Motława a rozdzielnicą sterującą znajdującą się w pomieszczeniu dyspozytora
- budowa, montaż i podłączenie nowej rozdzielnic RGnN „ Motława „
- demontaż istniejących linii wlv pomiędzy transformatorami a rozdzielnicą
- ułożenie okablowania linii wlv od transformatorów z wykorzystaniem istniejących przepustów
- wykonanie instalacji uziemienia ochronnego i roboczego dla obydwu transformatorów oraz dla przyłącza agregatu prądotwórczego
- sprawdzenie parametrów elektrycznych przewodów i kabli zasilających odbiory a następnie podłączenie ich do przedmiotowej rozdzielnic
- włączenie do istniejącego systemu oraz uruchomienie automatyki sterowania urządzeń wykonawczych RG nN Motława
- uruchomienie przesyłu danych pomiędzy stanowiskiem operatorskim a rozdzielnicą RGnN Motława
- wykonanie remontu pomieszczenia rozdzielni polegającego na:
 - malowaniu ścian i sufitu
 - ułożeniu na posadzce gresu technicznego
 - wymianie drzwi pomieszczenia rozdzielni
 - zamurowaniu naświetli ściennych
 - remoncie kratki przy wyjściu z rozdzielni
 - wymianie instalacji elektrycznej w pomieszczeniu
 - czyszczeniu i malowaniu konstrukcji stalowej kanałów wraz z pokrywami
 - czyszczeniu kanałów kablowych
 - dostawie i ułożeniu dywaników dielektrycznych
 - dostawie i montażu szafki dla sprzętu BHP
 - wykonaniu oddzielenia pożarowego pomieszczenia (kanały kablone w miejscu ścian oddzielających pomieszczenie i korytarz)
- przeprowadzenie prób, badań i sprawdzeń oraz wykonanie dokumentacji powykonawczej

3. Przyłącze elektroenergetyczne.

Ujęcie wody „ Motława „ przyłączone jest do sieci elektroenergetycznej Energa Operator SA dwiema abonentkimi liniami kablowymi SN 15 kV, które nie ulegają zmianie, natomiast wewnętrzne linie kablone SN od rozdzielnic SN 15 kV do transformatorów T-1 i T-2 należy sprawdzić przeprowadzając oględziny a później pomiary parametrów izolacji. W przypadku negatywnych wyników pomiarów należy ustalić z Inwestorem dalszy sposób postępowania. W przypadku uzyskania pozytywnych wyników linie należy trwale oznakować i na powrót podłączyć do transformatorów.

4. Linie w/z zasilające rozdzielnicę RG nN Motława. Uziemienie.

Projektuje się wymianę kabli nN 0,4 kV pomiędzy jednostkami transformatorowymi a rozdzielnicą RGnN Motława. Istniejące linie kablowe w/z należy odłączyć i wyciągnąć z przepustów. Nowe kable typu YAKXS należy ułożyć zgodnie z rys. nr E-04.

Z uwagi na stan techniczny, istniejącą instalację uziemienia roboczego i ochronnego transformatorów należy odłączyć. Należy wykonać nowy uziom taśmowo – szpilkowy o wymaganej przepisami rezystancji. Instalację uziemiającą podłączyć do transformatorów po uprzednim przeprowadzeniu badań sprawdzających. Istniejące przyłącze agregatu prądotwórczego należy również wyposażać w nową instalację uziemiającą z zaciskiem przyłączeniowym.

5. Rozdzielnica główna RG nN Motława.

Zaprojektowano wolno stojącą rozdzielnicę nN 0,4 kV w zabudowie szeregowej, o prądzie znamionowym do 2 500 A. Szczegóły wyposażenia przedstawione są na rys. nr E-02. Wszystkie odbiory związane z produkcją wody będą opomiarowane a dane z wybranych urządzeń kontrolno – pomiarowych przesyłane do stanowiska dyspozytorskiego, które znajduje się w pomieszczeniu dozoru. Poza danymi dotyczącymi zużycia energii elektrycznej przesyłane będą również sygnały dotyczące stanu pracy, awarii wybranych urządzeń zainstalowanych w rozdzielnicy jak np. softstarterów, przekładników kontrolnych, oraz wyłączników wyposażonych w napędy zdalne.

6. Układy pomiarowo - rozliczeniowe energii elektrycznej.

W rozdzielnicy RGnN zaprojektowano układy pomiarowo - rozliczeniowe energii elektrycznej odbiorników związanych z przygotowaniem i produkcją wody ujęcia Motława. Dane z liczników będą przekazywane do punktu dyspozytorskiego w celu ich monitorowania, obróbki i magazynowania.

7. Układy łagodnego rozruchu soft – start.

W rozdzielnicy zaprojektowano układy łagodnego startu dla pomp głębinowych. Dodatkowo zaprojektowano układy obejściowe tzw „ By-Pas „ pozwalające na pracę danej pompy w przypadku awarii softstartera. Informacje o stanie pracy i awariach układów łagodnego startu będą przekazywane do stanowiska dyspozytorskiego.

8. Układ samoczynnego załączania rezerwy SZR.

8.1. Informacje ogólne.

W rozdzielnicy zaprojektowano układ samoczynnego załączania rezerwy. Rozdzielnica będzie zasilania w trybie rezerwowowania (rezerwy ukrytej) z jednoczesną pracą obydwu transformatorów przy otwartym sprzęgle. W przypadku braku zasilania od jednego z transformatorów pracę przejmie drugi a w przypadku, gdy zabraknie zasilania od obydwu transformatorów zaprojektowany układ SZR rozdzielnicy przełączy się na zasilanie awaryjne z agregatu prądotwórczego. Obecnie Inwestor posiada przewoźną jednostkę prądotwórczą o mocy 250 kVA przyłączaną ręcznie do rozdzielnicy poprzez złącze pośrednie wyposażone w rozłącznik bezpiecznikowy typu RB-2.

Docelowo planowany jest agregat prądotwórczy zainstalowany na stałe i podłączony w sposób zapewniający jego automatyczne przyłączenie do sieci.

8.2.Opis układu sterowania SZR.

1. Sterowanie przełączaniem źródeł zasilania rozdzielni.

Projektowany układ sterowania wykorzystuje sterownik programowalny [A101], współpracujący z panelem operatorskim [A103]. Sterownik zasilany jest z zasilacza awaryjnego UPS [A100]. Napięcie dla zasilacza awaryjnego wybierane jest automatycznie przez algorytm programu sterującego, na podstawie stanów przekaźników kontroli napięcia [KA101], [KA102], [KA103], na trzech źródłach zasilania rozdzielni – transformator TR-1, transformator TR-2, Agregat prądotwórczy.

Układ sterowania umożliwia zasilanie rozdzielni w czterech konfiguracjach:

I – zasilanie z dwóch transformatorów TR-1 i TR-2

II – zasilanie z transformatora TR-1

III – zasilanie z transformatora TR-2

IV – zasilanie z agregatu prądotwórczego

Wybór zasilania może odbywać się w trybie automatycznym lub ręcznym. Przełączanie między trybem automatycznym i ręcznym, odbywać się będzie na panelu operatorskim.

W trybie automatycznym, sterownik samodzielnie przełącza konfigurację zasilania rozdzielni na podstawie stanów przekaźników kontroli napięcia na poszczególnych źródłach zasilania.

W trybie ręcznym, wyboru konfiguracji zasilania, dokonuje operator z wykorzystaniem przycisków sterujących podłączonych do sterownika.

Do sterownika podłączone są styki wyłączników i napędów wyłączników, przekazujące informację dla programu sterującego o aktualnym stanie wyłączników i napędów. Dzięki tym informacjom, program sterujący realizuje sekwencje przełączania w bezpieczny sposób. Dodatkowo za wyjściami sterownika, w obwodach elektrycznych sterowania wyłączników, zrealizowane są blokady zabronionych stanów załączenia.

2. Sterowanie załączaniem pomp zasilanych z rozdzielni głównej.

Załączanie pomp PG11, PG4, PG5, PG1, będzie odbywało się z nadrzędnego, dyspozytorskiego układu sterowania. Układy zasilania pomp, wykorzystują tyrystorowe urządzenia łagodnego rozruchu. Dla każdej pompy przewidziano przełącznik umożliwiający zasilanie pompy przez urządzenie łagodnego rozruchu lub z jego pominięciem – przez stycznik obejściowy. Przełącznik odłącza sygnał sterujący od urządzenia łagodnego rozruchu i łączy go do stycznika obejściowego. Stany przełączników wyboru zasilania pomp, są przekazywane do nadrzędnego układu sterowania.

3. Dyskretne sygnały sterujące pomp z nadrzędnego układu sterowania:

- gotowość dla urządzenia łagodnego rozruchu
- start urządzenie łagodnego rozruchu / stycznik obejściowy
- załączenie stycznika przed urządzeniem łagodnego rozruchu
- załączenie stycznika za urządzeniem łagodnego rozruchu

Do podłączenia sygnałów sterujących układów zasilania pomp z nadrzędnego układu sterowania, należy użyć kabla wielożyłowego YKSY 20x0,75mm².

4. Dyskretny sygnały kontrolne pomp przekazywane do nadrzędnego układu sterowania:

- stan przełącznika wyboru zasilania pompy
- stan zabezpieczenia elektrycznego
- stan elektronicznego urządzenia zabezpieczającego silnik
- stan stycznika przed urządzeniem łagodnego rozruchu
- stan stycznika za urządzeniem łagodnego rozruchu
- stan stycznika obejściowego
- stan urządzenia łagodnego rozruchu: potwierdzenie pracy, osiągnięcie pełnej prędkości.

Do podłączenia sygnałów kontrolnych z układów zasilania pomp do nadrzędnego układu sterowania, należy użyć kabla wielożyłowego 37x0,75mm².

5. Komunikacja sieciowa.

Elektroniczne urządzenia zabezpieczające silników oraz mierniki parametrów sieci, zostaną połączone z nadrzędnym układem sterowania siecią Modbus RS485. Do podłączenia należy użyć kabla skrętki ekranowanej dedykowanej dla przemysłowych sieci komunikacyjnych.

9. Kompensacja mocy biernej.

W rozdzielnicie przewidziano dwie, odrębnie na każdą sekcję baterie kondensatorów statycznych do poprawy współczynnika mocy. Z uwagi na wyższe harmoniczne produkowane przez pompy sieciowe, baterie muszą być wykonane jako dławikowe o stopniu redukcji $k_{red} = 14\%$.

Projektowane baterie będą pracowały w pełni automatycznie a sygnał o zbyt niskim poziomie kompensacji lub o awarii będzie przekazywany do systemu dyspozytorskiego.

10. Obwody sterowania.

Sterowanie elementami wykonawczymi projektowanej rozdzielnicie głównej będzie możliwe z poziomu stanowiska dyspozytorskiego, tablicy sterowniczej znajdującej się w pomieszczeniu dozoru oraz z poziomu rozdzielnic. W tym celu należy pomiędzy pomieszczeniem dozoru a pomieszczeniem rozdzielni ułożyć :

- skrętkę ekranowaną dwużyłową np. kabel BiTsensor PE(St)CH 2x0,22
- skrętkę LiYY 20x0,75
- skrętkę OLFLEX 110CY 40x0,75

Okablowanie ułożyć w istniejącym kanale kablowym.

11. Gromadzenie i obróbka danych.

Projektowana rozdzielnica będzie współpracowała z istniejącym systemem dyspozytorskim opartym o sterownik PLC (komputer PC). Wszystkie dane dotyczące poboru energii elektrycznej, pracy bądź awarii wybranych aparatów i urządzeń, będą do niego przekazywane za pośrednictwem protokołu

Modbus RTU. System należy przygotować tak aby zapewniał otrzymywanie raportów z wybranych profili wielkości mierzonych i ich przedziałów czasowych.

12. Zestawienia montażowe.

Na załączonych arkuszach zestawiono wykaz podstawowych materiałów niezbędnych do budowy RGnN Motława oraz wykonania robót towarzyszących :

- TAB. 1. – Zestawienie materiałów podstawowych do budowy rozdzielnicy RGnN Motława
- TAB. 2. – Sumaryczne zestawienie wszystkich materiałów podstawowych.

TAB. 1. ROZDZIELNICA GŁÓWNA RGnN UJĘCIA WODY MOTŁAWA

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH

L.P.	NAZWA MATERIAŁU	j.m.	ilość	SPECYFIKACJA	OZNACZENIE TYPU	PRODUCENT
			j.m.			
	POLE NR 1					
1	WYŁĄCZNIK MOCY 3P 630 A 50 kA	kpl	1	3-biegun, Iu=630A, Icu=50kA, dźwignia, wyzwalacze: I>, I>>, U> (wzrostowy)	NZMN3-AE630	EATON
2	NAPĘD SILNIKOWY WYŁĄCZNIKA j.w.	kpl	1	Us= 208-240V AC,	NZM3-XR208-240AC	EATON
3	PRZEKŁADNIK PRĄDOWY 600/5	szt	4	klasa 0,5	TO-600-5	F&F
4	ROZŁĄCZNIK BEZPIECZNIKOWY 3P 160 A	szt	2	do wkładek NH00, Iq=100kA	LTS-160/00/3-F	EATON
5	ANALIZATOR SIECI (TABLICOWY)	szt	1	In=5A,Un=400V,RS485-Modbus RTU,pomiar:U-kl.0,2 I-kl.0,5,cosfi,(P,Q,S - kl.0,5),Acz,Ab,THDI,THDU,	DMM-5T	F&F
6	OGRANICZNIK PRZEPIĘĆ	kpl	1	typ 1+2, 4P, 30 kA,	ST30B+C	SIMET
7	OBUDOWA METALOWA 1800X600X500 DO ZABUDOWY SZEREGOWEJ	kpl	1	zabudowa pełna z wentylatorem wyciągowym, płyta montażowa do mocowania aparatów, szyny zbiorcze 2500A, cokół 100mm,drzwi zamykane dźwignią	XVTL	EATON
8	MAT DROBNE I UZUPEŁNIAJĄCE	kpl	1	przyłącze, oszynowanie, okablowanie,łączniki met.	XVTL	EATON
	POLE NR 2					
9	ROZŁĄCZNIK BEZPIECZNIKOWY 3P 250 A	kpl	1	do wkładek NH1, Iq=120kA	XNH1-A250	EATON
10	PRZEKŁADNIK PRĄDOWY 250/5	szt	4	klasa 0,5	TO-250-5	F&F
11	AMPEROMIERZ 0-250 A (TABLICOWY)	kpl	1	klasa 1,5	EQ 96	ETI-POLAM
12	LICZNIK EN. ELEKTRYCZNEJ PRZEKŁADNIKOWY	kpl	1	kl. 0,5s, natablicowy, Ip/5, RS 485-Modbus RTU,	A9MEM 3250	SCHNEIDER
13	LICZNIK GODZIN PRACY (TABLICOWY)	kpl	1	pamięć EEPROM, wyświetlacz LED, Modbus RTU	SLC-94	SIMEX
14	OBUDOWA METALOWA 1800X600X500 DO ZABUDOWY SZEREGOWEJ	kpl	1		XVTL	EATON

										zabudowa pełna, płyta montażowa do mocowania aparatów, szyny zbiorcze 2500A, cokół 100mm,drzwi zamykane dźwignią								
15	MAT DROBNE I UZUPEŁNIAJĄCE							kpl	1	przyłącze, oszynowanie, okablowanie,łączniki met.					XVTL		EATON	
	POLE NR 3																	
16	AMPEROMIERZ 0-100 A (TABLICOWY)							szt	2	klasa 1,5					EQ 96		ETI-POLAM	
17	PRZEKŁADNIK PRĄDOWY 100/5							szt	2	klasa 0,5					TO-100-5		F&F	
18	WYŁĄCZNIK SILNIKOWY 20-25 A							szt	1	lu=25A,lcu=50kA, nastawa od 20A, natablicowy					PKZMO-25		EATON	
19	WSKAŹNIK WYZWOLENIA							szt	1	2 styki zwierne, styk sygn. błędu					AGN2-10-PKZ0		EATON	
20	ZABEZPIECZENIE SILNIKA 3-FAZOWEGO MICOM							szt	2	wejście binarne (współpraca ze stycznikiem lub wyłącznikiem), RS 485-Modbus RTU					MICOM P211 C		SCHNEIDER	
21	LICZNIK EN. ELEKTRYCZNEJ BEZPOŚREDNI							szt	2	kl. 0,5s, natablicowy, 125A, RS 485-Modbus RTU,					A9MEM3355		SCHNEIDER	
22	LICZNIK GODZIN PRACY (TABLICOWY)							szt	2	pamięć EEPROM, wyświetlacz LED, Modbus RTU					SLC-94		SIMEX	
23	STYCZNIK MOCY 3P 50 A							szt	3	AC3/50A, Us=230V, styki pomocn 4z / 4r					DIL M50		EATON	
24	STYCZNIK MOCY 3P 65 A							szt	3	AC3/65A, Us=230V, styki pomocn 4z / 4r					DIL M65		EATON	
25	SOFSTARTER DS7 342SX 041 NON							szt	1	wg karty katalogowej					DS7342SX041N0N		EATON	
26	SOFSTARTER DS7 342SX 055 NON							szt	1	wg karty katalogowej					DS7342SX055N0N		EATON	
27	PRZEKAŹNIK TERMICZNY 24-40 A							szt	1	klasa wyzwiania=10, lu=24-40A					ZB 65-40		EATON	
28	PRZEKAŹNIK TERMICZNY 40-57 A							szt	1	klasa wyzwiania=10, lu=40-57A					ZB 65-57		EATON	
29	WYŁĄCZNIK SILNIKOWY 3P 32-40 A							szt	1	lu=40A,lcu=50kA, nastawa od 32A, natablicowy					NZMN1-M40		EATON	
30	WSKAŹNIK WYZWOLENIA							szt	1	2 styki zwierne, styk sygn. błędu					HIA M22-CK		EATON	
31	ŁĄCZNIK KRZYWKOWY TABLICOWY 1-0-2							szt	2						4G16-251-U		APATOR	
32	OBUDOWA METALOWA 1800X600X500 DO ZABUDOWY SZEREGOWEJ							kpl	1	zabudowa pełna, płyta montażowa do mocowania aparatów, szyny zbiorcze 2500A, cokół 100mm,drzwi zamykane dźwignią					XVTL		EATON	
33	MAT DROBNE I UZUPEŁNIAJĄCE							kpl	1	przyłącze, oszynowanie, okablowanie,łączniki met.					XVTL		EATON	
	POLE NR 4																	
34	AMPEROMIERZ 0-100 A (TABLICOWY)							szt	2	klasa 1,5					EQ 96		ETI-POLAM	

35	PRZEKŁADNIK PRĄDOWY 100/5	szt	2	klasa 0,5	TO-100-5	F&F
36	LICZNIK EN. ELEKTRYCZNEJ BEZPOŚREDNI	szt	2	kl. 0,5s, natablicowy, 125A, RS 485-Modbus RTU,	A9MEM3355	SCHNEIDER
37	LICZNIK GODZIN PRACY (TABLICOWY)	szt	2	pamięć EEPROM, wyświetlacz LED, Modbus RTU	SLC-94	SIMEX
38	ROZŁĄCZNIK BEZPIECZNIKOWY 3P 160 A	szt	2	do wkładek NH00, Iq=100kA	LTS-160/00/3-F	EATON
39	OBUDOWA METALOWA 1800X600X500 DO ZABUDOWY SZEREGOWEJ	kpl	1	zabudowa pełna, płyta montażowa do mocowania aparatów, szyny zbiorcze 2500A, cokół 100mm, drzwi zamykane dźwignią	XVTL	EATON
40	MAT DROBNE I UZUPEŁNIAJĄCE	kpl	1	przyłącze, oszynowanie, okablowanie, łączniki met.	XVTL	EATON
	POLE NR 5					
41	BATERIA KONDENSATORÓW STATYCZNYCH Nn 37,5 kVAr	kpl	1	Q=37,5 kVAr, dławikowa 14%, st regulacji 2,5 kVAr, regulator tablicowy z wyświetlaczem LED,	BK 37,5 / 2,5 / 14	KOMPONENTY EATON
42	OBUDOWA METALOWA 1800X600X500 DO ZABUDOWY SZEREGOWEJ	kpl	1	zabudowa pełna, płyta montażowa do mocowania aparatów, szyny zbiorcze 2500A, cokół 100mm, drzwi zamykane dźwignią	XVTL	EATON
43	MAT DROBNE I UZUPEŁNIAJĄCE	kpl	1	przyłącze, oszynowanie, okablowanie, łączniki met.	XVTL	EATON
	POLE NR 6					
44	ROZŁĄCZNIK MOCY 3P 630 A 50 kA	kpl	1	3-biegun, Iu=630A, Icu=50kA, dźwignia, wyzwalacze: I>, I>>, U> (wzrostowy)	N3-630	EATON
45	NAPĘD SILNIKOWY ROZŁĄCZNIKA j.w.	kpl	1	Us= 208-240V AC,	NZM3-XR208-240AC	EATON
46	OBUDOWA METALOWA 1800X600X500 DO ZABUDOWY SZEREGOWEJ	kpl	1	zabudowa pełna, płyta montażowa do mocowania aparatów, szyny zbiorcze 2500A, cokół 100mm, drzwi zamykane dźwignią	XVTL	EATON
47	MAT DROBNE I UZUPEŁNIAJĄCE	kpl	1	przyłącze, oszynowanie, okablowanie, łączniki met.	XVTL	EATON
	POLE NR 7					
48	ROZŁĄCZNIK BEZPIECZNIKOWY 3P 160 A	szt	2	do wkładek NH00, Iq=100kA	LTS-160/00/3-F	EATON
49	AMPEROMIERZ 0-250 A (TABLICOWY)	kpl	1	klasa 1,5	EQ 96	ETI-POLAM

50	PRZEKŁADNIK PRĄDOWY 250/5	szt	1	klasa 0,5	TO-250-5	F&F
51	WOLTOMIERZ 0-500 V (TABLICOWY)	kpl	1	klasa 1,5	EQ 96	ETI-POLAM
52	PRZELĄCZNIK WOLTOMIERZA	kpl	1	tablicowy		
53	UKŁAD AUTOMATYKI SZR WRAZ Z KONTROLĄ PARAMETRÓW SIECI	kpl	1	sterownik programowalny z modułami rozszerz.	Easy E4	EATON
				panel operatorski	XV-102 5,7"	EATON
				zasilacz awaryjny	ELP850FR	EATON
				przełączniki kontroli napięcia i kolejności faz	CKF 337	F&F
				stycznik zasil napięcia sterowania K111,K112,K113	DILER	EATON
				styczn pomocn sterowania wyłącznika NZM	DILA	EATON
				przyciski i przełączniki sterujące		EATON
54	WYŁĄCZNIK MOCY 3P 630 A 50 kA	kpl	1	3-biegun, Iu=630A, Icu=50kA, dźwignia, wyzwalacze: I>, I>>, U> (wzrostowy)	NZMN3-AE630	EATON
55	NAPĘD SILNIKOWY WYŁĄCZNIKA j.w.	kpl	1	Us= 208-240V AC,	NZM3-XR208-240AC	EATON
	POLE NR 8					
56	ROZŁĄCZNIK MOCY 3P 630 A 50 kA	kpl	1	3-biegun, Iu=630A, Icu=50kA, dźwignia, wyzwalacze: I>, I>>, U> (wzrostowy)	N3-630	EATON
57	NAPĘD SILNIKOWY ROZŁĄCZNIKA j.w.	kpl	1	Us= 208-240V AC,	NZM3-XR208-240AC	EATON
58	OBUDOWA METALOWA 1800X600X500 DO ZABUDOWY SZEREGOWEJ	kpl	1	zabudowa pełna, płyta montażowa do mocowania aparatów, szyny zbiorcze 2500A, cokół 100mm, drzwi zamykane dźwignią	XVTL	EATON
59	MAT DROBNE I UZUPEŁNIAJĄCE	kpl	1	przyłącze, oszynowanie, okablowanie, łączniki met.	XVTL	EATON
	POLE NR 9					
60	ROZŁĄCZNIK BEZPIECZNIKOWY 3P 160 A	szt	2	do wkładek NH1, Iq=100kA	LTS-160/00/3-F	EATON
61	LICZNIK EN. ELEKTRYCZNEJ BEZPOŚREDNI	szt	2	kl. 0,5s, natablicowy, 125A, RS 485-Modbus RTU,	A9MEM3355	SCHNEIDER
62	WYŁĄCZNIK S301	szt	30	15kA	FAZ-B16/1	EATON
63	ROZŁĄCZNIK BEZPIECZNIKOWY 3P 63 A	szt	14	50 Ka	Z-SLS/CEK	EATON

64	OBUDOWA METALOWA 1800X600X500 DO ZABUDOWY SZEREGOWEJ							kpl	1	zabudowa pełna, płyta montażowa do mocowania aparatów, szyny zbiorcze 2500A, cokół 100mm, drzwi zamykane dźwignią					XVTL	EATON
65	MAT DROBNE I UZUPEŁNIAJĄCE							kpl	1	przyłącze, oszynowanie, okablowanie, łączniki met.					XVTL	EATON
	POLE NR 10															
66	ROZŁĄCZNIK BEZPIECZNIKOWY 3P 160 A							szt	2	do wkładek NH1, Iq=100kA					LTS-160/00/3-F	EATON
67	AMPEROMIERZ 0-250 A (TABLICOWY)							kpl	1	klasa 1,5					EQ 96	ETI-POLAM
68	PRZEKŁADNIK PRĄDOWY 250/5							szt	1	klasa 0,5					TO-250-5	F&F
69	LICZNIK EN. ELEKTRYCZNEJ BEZPOŚREDNI							szt	2	kl. 0,5s, natablicowy, 125A, RS 485-Modbus RTU,					A9MEM3355	SCHNEIDER
70	OBUDOWA METALOWA 1800X600X500 DO ZABUDOWY SZEREGOWEJ							kpl	1	zabudowa pełna, płyta montażowa do mocowania aparatów, szyny zbiorcze 2500A, cokół 100mm, drzwi zamykane dźwignią					XVTL	EATON
71	MAT DROBNE I UZUPEŁNIAJĄCE							kpl	1	przyłącze, oszynowanie, okablowanie, łączniki met.					XVTL	EATON
	POLE NR 11															
72	BATERIA KONDENSATORÓW STATYCZNYCH Nn 37,5 kVAr							kpl	1	Q=37,5 kVAr, dławikowa 14%, st regulacji 2,5 kVAr, regulator tablicowy z wyświetlaczem LED,					BK 37,5 / 2,5 / 14	KOMPONENTY EATON
73	OBUDOWA METALOWA 1800X600X500 DO ZABUDOWY SZEREGOWEJ							kpl	1	zabudowa pełna, płyta montażowa do mocowania aparatów, szyny zbiorcze 2500A, cokół 100mm, drzwi zamykane dźwignią					XVTL	EATON
74	MAT DROBNE I UZUPEŁNIAJĄCE							kpl	1	przyłącze, oszynowanie, okablowanie, łączniki met.					XVTL	EATON
	POLE NR 12															
75	AMPEROMIERZ 0-100 A (TABLICOWY)							szt	2	klasa 1,5					EQ 96	ETI-POLAM
76	PRZEKŁADNIK PRĄDOWY 100/5							szt	2	klasa 0,5					TO-100-5	F&F
77	WYŁĄCZNIK SILNIKOWY 20-25 A							szt	1	Iu=25A, Icu=50kA, nastawa od 20A, natablicowy					PKZMO-25	EATON
78	WSKAŹNIK WYZWOLENIA							szt	1	2 styki zwierne, styk sygn. błędu					AGN2-10-PKZ0	EATON
79	ZABEZPIECZENIE SILNIKA 3-FAZOWEGO MICOM							szt	2						MICOM P211 C	SCHNEIDER

				wejście binarne (współpraca ze stycznikiem lub wyłącznikiem), RS 485-Modbus RTU						
80	LICZNIK EN. ELEKTRYCZNEJ BEZPOŚREDNI	szt	2	kl. 0,5s, natablicowy, 125A, RS 485-Modbus RTU,					A9MEM3355	SCHNEIDER
81	LICZNIK GODZIN PRACY (TABLICOWY)	szt	2	pamięć EEPROM, wyświetlacz LED, Modbus RTU					SLC-94	SIMEX
82	STYCZNIK MOCY 3P 50 A	szt	3	AC3/50A, Us=230V, styki pomocn 4z / 4r					DIL M50	EATON
83	STYCZNIK MOCY 3P 65 A	szt	3	AC3/65A, Us=230V, styki pomocn 4z / 4r					DIL M65	EATON
84	SOFSTARTER DS7 342SX 041 NON	szt	1	wg karty katalogowej					DS7342SX041N0N	EATON
85	SOFSTARTER DS7 342SX 055 NON	szt	1	wg karty katalogowej					DS7342SX055N0N	EATON
86	PRZEKAŹNIK TERMICZNY 24-40 A	szt	1	klasa wyzwiania=10, lu=24-40A					ZB 65-40	EATON
87	PRZEKAŹNIK TERMICZNY 40-57 A	szt	1	klasa wyzwiania=10, lu=40-57A					ZB 65-57	EATON
88	WYŁĄCZNIK SILNIKOWY 3P 32-40 A	szt	1	lu=40A, lcu=50kA, nastawa od 32A, natablicowy					NZMN1-M40	EATON
89	WSKAŹNIK WYZWOLENIA	szt	1	2 styki zwierne, styk sygn. błędu					HIA M22-CK	EATON
90	ŁĄCZNIK KRZYWKOWY TABLICOWY 1-0-2	szt	2						4G16-251-U	APATOR
91	OBUDOWA METALOWA 1800X600X500 DO ZABUDOWY SZEREGOWEJ	kpl	1	zabudowa pełna, płyta montażowa do mocowania aparatów, szyny zbiorcze 2500A, cokół 100mm, drzwi zamykane dźwignią					XVTL	EATON
92	MAT DROBNE I UZUPEŁNIAJĄCE	kpl	1	przyłącze, oszynowanie, okablowanie, łączniki met.					XVTL	EATON
	POLE NR 13									
93	ROZŁĄCZNIK BEZPIECZNIKOWY 3P 250 A	kpl	1	do wkładek NH1, Iq=120kA					XNH1-A250	EATON
94	PRZEKŁADNIK PRĄDOWY 250/5	szt	4	klasa 0,5					TO-250-5	F&F
95	AMPEROMIERZ 0-250 A (TABLICOWY)	kpl	1	klasa 1,5					EQ 96	ETI-POLAM
96	LICZNIK EN. ELEKTRYCZNEJ PRZEKŁADNIKOWY	kpl	1	kl. 0,5s, natablicowy, Ip/5, RS 485-Modbus RTU,					A9MEM 3250	SCHNEIDER
97	LICZNIK GODZIN PRACY (TABLICOWY)	kpl	1	pamięć EEPROM, wyświetlacz LED, Modbus RTU					SLC-94	SIMEX
98	OBUDOWA METALOWA 1800X600X500 DO ZABUDOWY SZEREGOWEJ	kpl	1	zabudowa pełna, płyta montażowa do mocowania aparatów, szyny zbiorcze 2500A, cokół 100mm, drzwi zamykane dźwignią					XVTL	EATON
99	MAT DROBNE I UZUPEŁNIAJĄCE	kpl	1	przyłącze, oszynowanie, okablowanie, łączniki met.					XVTL	EATON
	POLE NR 14									

100	WYŁĄCZNIK MOCY 3P 630 A 50 kA	kpl	1	3-biegun, Iu=630A, Icu=50kA, dźwignia, wyzwalacze: I>, I>>, U> (wzrostowy)	NZMN3-AE630	EATON
101	NAPĘD SILNIKOWY WYŁĄCZNIKA j.w.	kpl	1	Us= 208-240V AC,	NZM3-XR208-240AC	EATON
102	PRZEKŁADNIK PRĄDOWY 600/5	szt	4	klasa 0,5	TO-600-5	F&F
103	ROZŁĄCZNIK BEZPIECZNIKOWY 3P 160 A	szt	2	do wkładek NH00, Iq=100kA	LTS-160/00/3-F	EATON
104	ANALIZATOR SIECI (TABLICOWY)	szt	1	In=5A, Un=400V, RS485-Modbus RTU, pomiar: U-kl.0,2 I-kl.0,5, cosfi, (P, Q, S - kl.0,5), Acz, Ab, THDI, THDU,	DMM-5T	F&F
105	OGRANICZNIK PRZEPIĘĆ	kpl	1	typ 1+2, 4P, 30 kA,	ST30B+C	SIMET
106	OBUDOWA METALOWA 1800X600X500 DO ZABUDOWY SZEREGOWEJ	kpl	1	zabudowa pełna z wentylatorem wyciągowym, płyta montażowa do mocowania aparatów, szyny zbiorcze 2500A, cokół 100mm, drzwi zamykane dźwignią	XVTL	EATON
107	MAT DROBNE I UZUPEŁNIAJĄCE	kpl	1	przyłącze, oszynowanie, okablowanie, łączniki met.	XVTL	EATON

TAB. 2.SUMARYCZNE ZESTAWIENIE WSZYSTKICH MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH

L.P.	NAZWA MATERIAŁU	j.m.	ilość
			j.m.
	BRANŻA ELEKTRYCZNA		
1	Rozdzielnica RGnN	kpl	1
2	YAKXS 1x240	m	328
3	YKXS 1x300	m	120
3	rura osłonowa DVK 160	m	21
4	uziom taśmowo - szpilkowy (FeZn 40x5 + pręty fi 16)	kpl	3
5	drabina kablowa SL440NS (szer 400 mm)	m	3
6	drabina kablowa SL80C40 (szer 400 mm)	m	6
7	wieszaki do drabin kablowych	kpl	1
8	BITsensor PE(ST)CH 2x0,22	m	14
9	YDY 3x1,5	m	30
10	YDY 3x2,5	m	40
11	OLFLEX 110 CY 40x0,75	m	16
12	LiYY 20x0,75	m	14
13	YKSY 3x1,5	m	30
14	przycisk wyłącznika p-poż w obudowie IP 44	kpl	1
15	oprawa ATLANTIC 2.0 OPTILED	szt	7
16	łącznik jednobiegunowy min IP 44	szt	2
17	gniazdo hermet n/t 230V/16A	szt	2
18	listwa elektroinstalacyjna PVC 20x15	m	60
19	uszczelnienie ogniowe min EI 60	m2	2,1
20	skrzynka obiektowa wg projektu (obudowa min 56)	kpl	4
21	końcówki kablowe Al, CU, różnych wielkości	kpl	1
	BRANŻA OGÓLNOBUDOWLANA		
22	drzwi metalowe, dwuskrzydłowe 1,5x2,5 m z żaluzjami	kpl	1
23	drzwi metalowe, dwuskrzydłowe 0,9x2,0 m klasy EI 30	kpl	1
24	błoczek gazobetonowy gr 24 cm	m2	4,8
25	zaprawa cement - wapienna	opak	1
26	styropian elewacyjny / wełna mineralna / gr 12 cm	m2	4,8
27	tynek cem - wapienny	m2	13,6
28	farba emulsyjna zewnętrzna, biała	l	13,6
29	farba gruntująca	l	13,6
30	gres techniczny 30x30 cm	m2	31
31	klej do gresu techn	kg	30
32	podkonstrukcje stalowe mocowane do konstrukcji kanału kablowego	kpl	1

	SPRZĘT BHP		
33	chodnik dielektryczny	m	10
34	szafka na sprzęt BHP	kpl	1

13. Informacje dodatkowe.

Przed dostawą rozdzielnic na budowę Wykonawca obowiązany jest przedstawić protokół z prób i badań rozdzielnic u wytwórcy w tym protokół z badań funkcjonalności działania systemów automatyki i sterowania jak założona w projekcie.

Całość robót wykonać zgodnie z projektem, obowiązującymi przepisami, normami i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” oraz dokonać sprawdzenia odbiorczego. Wszystkie prace objęte projektem wykonywać pod nadzorem osoby uprawnionej.

Po zakończeniu prac całość zgłosić do odbioru końcowego. Do odbioru końcowego dołączyć komplet dokumentów powykonawczych.

Dokumentacja powinna być przedłożona Komisji najpóźniej na 7 dni przed terminem odbioru obiektu.

14. Dokumentacja konieczna do odbioru końcowego robót

Poniżej podaje się wykaz dokumentów koniecznych do dokonania odbioru technicznego instalacji elektrycznych:

- projekt wykonawczy z naniesionymi wszystkimi zmianami dokonanymi w trakcie wykonawstwa,
- oświadczenie wykonawcy o zakończeniu prac i gotowości do odbioru,
- ważne certyfikaty, atesty, deklaracje zgodności, aprobaty techniczne i świadectwa dopuszczenia na wszystkie wbudowane elementy instalacji
- protokoły z badań izolacji kabli nN i SN,
- protokół ze sprawdzenia działania środków zapewniających ochronę przeciwporażeniową,
- protokół z badań odbiorczych rozdzielnic, w tym protokół z badania rozdzielnic u wytwórcy
- protokół z badania uziemień,
- protokoły z przeprowadzonych szkoleń BHP dla wytypowanych przez Inwestora pracowników

Dokumentacja powinna być przedłożona Komisji najpóźniej na 7 dni przed odbiorem.

15. Wytyczne planu BiOZ

NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:

UJĘCIE WODY „ MOTŁAWA „ W TCZEWIE.

UL. DZIAŁKOWA, DZ. NR EWID. 25 / 4

IMIĘ I NAZWISKO LUB NAZWA INWESTORA I JEGO ADRES:

ZAKŁAD WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI Sp. z o.o. w TCZEWIE

ul. CZATKOWSKA 8

83-110 Tczew

PROJEKTANT:

inż. MIROSŁAW NIRNBERG

83-110 TCZEW, UL. C.K. NORWIDA 35

1. Zakres robót oraz kolejność realizacji:

- demontaż połączenia szynowego sekcji rozdzielnic
- podział pomieszczenia rozdzielni pod kątem realizacji robót w etapach (wykonanie trwałej przegrody oddzielającej poszczególne sekcje rozdzielnic RGnN- wykonanie wygradzeń, barier ochronnych, oznakowania)
- odłączenie i demontaż okablowania (odrębnie dla każdego z etapów)
- demontaż istniejącej rozdzielnic RG nN typu RW 66
 - Etap I : pola nr 1 do 6
 - Etap II : pola nr 7 do 14
- demontaż baterii kondensatorów
- roboty związane z remontem pomieszczenia rozdzielni (prace należy zaplanować i uzgodnić z Inwestorem przy uwzględnieniu ww etapów)
- wymiana okablowania wlv do transformatorów, budowa instalacji uziemiającej
 - Etap I : transformator nr T 1
 - Etap II : transformator nr T 2
 - montaż uziomu dla przyłącza agregatu prądotwórczego
- dostawa, montaż i podłączenie RG nN Motława
 - Etap I : pola nr 1 do 7
 - Etap II : pola nr 8 do 14
- przeprowadzenie prób i badań powykonawczych

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

- Istniejąca sieć elektroenergetyczna SN 15 kV i n.N. 0,4kV;
- istniejące urządzenia elektroenergetyczne
- place manewrowe i dojazdy

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

- czynne istniejące sieci elektroenergetyczne średniego i niskiego napięcia –
praca w pobliżu napięcia

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

Skala	Rodzaj zagrożenia	Miejsce	Czas wystąpienia
Wysoka	porażenie prądem o napięciu do 15 kV	pom. rozdzielni, komory transformatorów, tereny przyległe	Prace demontażowe i montażowe
Niska	Potrącenie samochodem	place składowe, dojazdy	Przez cały czas prowadzenia prac

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

Szkolenie takie powinno być przeprowadzone przez osoby posiadające kwalifikacje formalne i odpowiednio przygotowane merytorycznie do prowadzenia instruktażu.

Program szkolenia obejmuje:

- szkolenie pracowników w zakresie bhp,
- zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
- zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby,
- zasady stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego,

Pracownicy powinni wysłuchać instruktażu i potwierdzić ten fakt własnoręcznym podpisem.

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

Zagospodarowanie terenu wykonuje się przed rozpoczęciem robót budowlanych, co najmniej w zakresie:

- ogrodzenia terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych folią koloru biało-czerwonego oraz umieszczenie tablic ostrzegawczych
- wykonania dróg, wyjść i przejść dla pieszych,
- urządzenia pomieszczenia higieniczno-sanitarne i socjalnego,
- zapewnienia oświetlenia naturalnego i sztucznego,
- zapewnienia właściwej wentylacji,
- zapewnienia łączności telefonicznej,
- urządzenia składowisk materiałów i wyrobów,

Ponadto nie należy wykonywać prac:

- po zmroku, ani w warunkach złej widoczności,
- pod napięciem, z wyjątkiem prac pomiarowych,

Pomiary elektryczne powinny wykonywać dwie osoby, w tym co najmniej jedna z uprawnieniami do wykonywania pomiarów.

Uwaga, na wypadek zagrożenia należy opuścić miejsce robót najkrótszą możliwą drogą prowadzącą poza strefę zagrożenia.

Roboty wykonać w oparciu o „instrukcję bezpiecznego wykonywania robót budowlanych” zgodnie z rozporządzeniem z 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

W planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, należy uwzględnić specyfikę następujących rodzajów robót budowlanych:

- których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności porażenia prądem, przysypania ziemią lub upadku z wysokości:

- roboty, przy których wykonaniu występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5,0m
- roboty wykonywane na terenie czynnych zakładów przemysłowych,
- roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych, w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż:
 - -3,0m dla linii o napięciu znamionowym nie przekraczającym 1kV,
 - -5,0m dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1kV, lecz nie przekraczającym 15kV,
 - -10,0m dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15kV, lecz nie przekraczającym 30kV,
 - -15,0m dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30kV, lecz nie przekraczającym 110kV.
 - prowadzonych przy montażu i demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych.

W oparciu o w/w „Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”, kierownik robót winien opracować „Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”.

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

Z uwagi na specyfikę robót wszystkie prace należy wykonywać w oparciu o polecenie pisemne a osoby wykonujące muszą posiadać stosowne uprawnienia oraz złożyć pisemne oświadczenie o odbytych instruktażu stanowiskowym.

Przy opracowywaniu planu BiOZ należy zapoznać się z Instrukcją szczegółową obsługi, eksploatacji i ruchu abonenckiej stacji transformatorowej 15/0,4 kV T – 5584 „Ujęcie wody Motława,,

16. Rysunki techniczne.

Rys. nr E-01 –Inwentaryzacja RGnN.

*Rys. nr E-02 – Wymiana rozdzielnicy głównej nN. Schemat strukturalny rozdzielnicy RG nN
Motława*

Rys. nr E-02 –Schemat strukturalny rozdzielnicy RG nN Motława

Rys. nr E-03 –Trasy linii wlz od trafo do RgnN – stan istniejący.

*Rys. nr E-04 –Trasy linii wlz od trafo do RgnN – stan projektowany. Łącznik kablowy rozdzielnicy.
Trasy linii sterowniczych.*

Rys. nr E-05 –Schemat automatyki i sterowania. Zasilanie sterowania.

Rys. nr E-06 –Schemat automatyki i sterowania. Wybór zasilania.

Rys. nr E-07 –Schemat automatyki i sterowania. Sterowanie wyłącznikami głównymi.

Rys. nr E-08 –Schemat automatyki i sterowania. Sterowanie pompą Pg 11.

Rys. nr E-09 –Schemat automatyki i sterowania. Sterowanie pompą Pg 4.

Rys. nr E-10 – Schemat automatyki i sterowania. Sterowanie pompą Pg 5.

Rys. nr E-11 –Schemat automatyki i sterowania. Sterowanie pompą Pg 1.

Rys. nr E-12 –Schemat automatyki i sterowania. Połączenia sieci MODBUS.

Rys. nr EB-01 – Remont pomieszczenia rozdzielnicy – zakres prac.