

***PROJEKT ZASILANIA BUDYNKÓW NFZ NR A I B
Z ABONENCKIEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ
(DZ. NR 347/3)***

PROJEKT BUDOWLANY

BRANŻA ELEKTROENERGETYCZNA

Inwestor: Narodowy Fundusz Zdrowia Pomorski
Oddział Wojewódzki 80-865 Gdańsk,
ul. Marynarki Polskiej 148

Obiekt: Abonencka Stacja Transformatorowa wraz z zasilaniem nN

Lokalizacja: Gdańsk, ul. Marynarki Polskiej 148

***Jednostka
Projektująca:*** CLEVER – Joanna Kędzierska
80-180 Gdańsk, ul. Wielkopolska 63/19

***Data
Opracowania:*** październik 2011

Projektował – techn. Bogdan Zwierzchowski - nr upr. 1864/Gd/85

Opracował – mgr inż. Adam Sztygowski

INWESTOR: Narodowy Fundusz Zdrowia Pomorski Oddział Wojewódzki 80-865 Gdańsk, ul. Marynarki Polskiej 148

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Oświadczam, że Projekt Budowlany pn.

***„Zasilanie budynków NFZ nr A i B z abonenckiej stacji transformatorowej”
na działce nr 347/2***

jest kompletny w rozumieniu ustawy z dnia 7 lipca 1994r. „Prawo budowlane (Dz. U. Nr 106 poz. 1126 z 2000r.) oraz Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 3 listopada 1998r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 140 poz. 906) – wraz z późniejszymi zmianami. Oświadczam, że niniejszy projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant

*Bogdan Zwierchowski
nr upr. 1864/Gd/85*

SPIS ZAWARTOŚCI

ZAŁĄCZNIKI I UZGODNIENIA	4
OPIS TECHNICZNY	10
1. PODSTAWA OPRACOWANIA	10
2. INWESTOR.....	10
3. ZAKRES OPRACOWANIA	10
4. LOKALIZACJA INWESTYCJI.....	10
5. STAN ISTNIEJĄCY	10
6. STAN PROJEKTOWANY.....	10
6.1. Stacja transformatorowa	10
6.2. Sieć niskiego napięcia.....	11
7. UWAGI KOŃCOWE.	12
8. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW.....	12
OBLICZENIA TECHNICZNE.....	14
INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	17

CZĘŚĆ GRAFICZNA

Spis Rysunków

E/1.0 PLAN SYTUACYJNY

E/2.1 ISTNIEJĄCY SCHEMAT ZASILANIA

E/2.1 PROJEKTOWANY SCHEMAT ZASILANIA

E/3.1 ELEWACJA ZŁĄCZ KABLOWYCH

E/4.1 ELEWACJA FRONTOWA STACJI

E/4.2 WIDOK Z GÓRY. ROZMIESZCZENIE KABLI SN I NN

E/4.3 TABLICA POMIAROWA

ZAŁĄCZNIKI I UZGODNIENIA

UPRAWNIENIA PROJEKTANTA

Urząd Województwa Pomorskiego (pieczęć)
Gdańsk, 1985-02-14 *****
Nr 1864/Gd/85

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 2 i 5 ust. 1 pkt 2 i § 13 ust. 1 pkt. 4 lit d
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w spra-
wie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.Nr 8, poz. 46) stwierdza się że:

Obywatel(ka) Bogdan Zwierzchowski
(nazwisko i imię)
technik elektryk
(tytuł naukowy — zawodowy)
urodzony(a) dnia 29 marca 19 49 r.w Gdańsku
posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji
projektanta oraz kierownika budowy i robót
(rodzaj funkcji)
w specjalności instalacyjno - inżynierskiej
(rodzaj specjalności techniczno—budowlanej)
w zakresie instalacji elektrycznych.
(specjalizacja zawodowa)

GZP Sopot 248 3000

Obywatel(ka) Bogdan Zwierzchowski jest upoważniony(a) do:
(imię i nazwisko)

- 1/ sporządzania projektów instalacji elektrycznych o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych,
- 2/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania elementów konstrukcyjnych instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji elektrycznych o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych.

Od decyzji niniejszej służy stronie odwołanie do Ministerstwa Administracji i Gospodarki Przestrzennej w Warszawie, ul. Filtrowa nr 57, za pośrednictwem tut. Wydziału w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.-



[Signature]
Zastępca Głównego
Architekta Województwa

mgr inż. arch. Halina Juroniewicz-Bronowicz

m. p.

(podpis i pieczęć)

UBEZPIECZENIE PROJEKTANTA

POMORSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Z A Ś W I A D C Z E N I E

Pan(i) **Zwierzchowski Bogdan**
81-771 Sopot ul.Grunwaldzka 82/3

jest członkiem

Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym POM/IE/5665/01

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.


Niniejsze zaświadczenie jest ważne

od dnia 2011-01-01 do 2011-12-31

Gdańsk 2010-11-22 r.

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80-840 Gdańsk, ul. Świętojańska 40.44
(3) Tel. (0-58) 324-89-77
Fax (0-58) 301-44-98

PRZEWODNICZĄCY RADY


Ryszard Kolasa

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA

Handwritten signature and date: 21.04.2010

10/R1/04306

Gdańsk

16-04-2010

Numer

Miejscowość

Data

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA DO SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ ENERGI – OPERATOR SA Oddział w Gdańsku

1. Przyłączany obiekt:

Nazwa: budynek biurowy „B” NARODOWEGO FUNDUSZU ZDROWIA

Adres (Nr działki): Gdańsk, ul. Marynarki Polskiej 148, działka numer 347/2 M. Gdańsk

2. Grupa przyłączeniowa:

III

3. Moc przyłączeniowa :

284

kW

(zwiększenie mocy:

100

kW)

4. Miejsce przyłączenia:

istniejąca linia kablowa SN nr 2035 relacji T-16142 KLINIKA POŁOŻ. a GPZ GDAŃSK II

5. Miejsce dostarczania energii elektrycznej:

zaczepki prądowe linii kablowej 15 kV w polu liniowym 15 kV w stacji transformatorowej 15/0,4 kV

6. Rodzaj przyłącza:

kablowe

7. Zakres prac niezbędnych do realizacji przyłączenia oraz wymagania w zakresie wyposażenia niezbędnego do współpracy z siecią:

7.1. Urządzenia WN i SN

- wplecenie stacji abonenckiej dwoma odcinkami kabla typu 3 x XUHAkXS 120/50/20 w istniejącą linię kablową SN nr 2035 relacji T-16142 KLINIKA POŁOŻ. a GPZ GDAŃSK II

stacja transformatorowa oddziurcy

9.2. Rodzaj i prąd znamionowy oraz miejsce usytuowania zabezpieczenia przedlicznikowego / głównego:

Wg projektu

9.3. Sposób pomiaru: **pośredni**

9.4. Liczniki: **4-kwadrantowy licznik do pomiaru energii elektrycznej czynnej i biernej z synchronizacją czasu**

9.5. Przystosowanie układu pomiarowo-rozliczeniowego do systemów zdalnego odczytu danych pomiarowych:

wymagane – do systemów stosowanych w ENERDZE-OPERATOR SA Oddział w Gdańsku

9.6. Wymagania dodatkowe:

- a) dla pomiaru pośredniego lub półpośredniego, zastosować odpowiednie przekładniki i listwę kontrolną (Ska lub Skb), a w obwodach wtórnych pomiaru wykonać zabezpieczenie obwodów napięciowych liczników oraz optyczną sygnalizację zaniku napięcia. Dla poszczególnych etapów budowy przewidzieć pomiar dostosowany do poboru mocy. Urządzenia pomiarowe winny być osłonięte i przystosowane do opłombowania.
- b) Wymagania techniczne dla układów transmisji danych pomiarowych określone są w rozdziale C Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej ENERGI - OPERATOR SA część szczegółowa Bilansowanie Systemu Dystrybucyjnego i Zarządzanie Ograniczeniami Systemowymi
- c) inne:

10. Dane dotyczące sieci oraz parametry w zakresie elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej i systemowej

10.1. Dotyczy sieci o napięciu powyżej 1 kV:

a) Sposób pracy punktu neutralnego sieci

Sieć 15 kV pracuje z punktem zerowym uziemionym przed dławik (sieć skompensowana)

b) Napięcie znamionowe sieci

15 kV

c) Prąd zwarcia doziemnego

40 A

i czas wyłączenia zwarcia

3

s

d) Moc zwarcia na szynach 15 kV

230 MVA

i czas wyłączenia zwarcia

1

s

w stacji **GPZ**

Rzeczywistą wartość prądu zwarcia wielofazowego oblicza projektant na podstawie mocy zwarciaowej.

e) System ochrony od porażeń

uziemiać ochronne

10.3. Inne:

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

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

12. Inne ustalenia:

12.1. Dotyczy projektu budowlanego:

ENERGA opracuje projekty budowlane - wykonawcze linii kablowych SN zgodnie z obowiązującymi w ENERDZE - OPERATOR SA standardami.

Podmiot Przyłączany opracuje projekt abonenckiej stacji transformatorowej i uzgodnić go w Rejonie Dystrybucji - Dział Rozwoju i Dokumentacji; projekt układu pomiarowego należy uzgodnić w Wydziale Usług Przesyłowych i Analiz Dystrybucyjnych Oddziału w Gdańsku

12.2. Dotyczy współpracy ruchowej:

Podmiot Przyłączany opracuje instrukcję ruchu i eksploatacji abonenckiej stacji transformatorowej i uzgodnić ją z Rejonem Dystrybucji - Dział Ruchu, przy opracowywaniu instrukcji uwzględnić wymagania zawarte w IRiESD ENERGI - OPERATOR SA

12.3. Dotyczy umowy przyłączeniowej:

Podmiot przyłączany wybuduje abonencką stację transformatorową 15/0,4kV wraz z układem pomiarowym oraz wykona abonencką sieć rozdzielczą nn-0,4kV zgodnie z obowiązującymi przepisami

12.4. Demontaże:

12.5. Inne wymagania:

13. Użytkowane urządzenia elektryczne powinny spełniać wymagania określone w obowiązujących przepisach dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej
14. Przy realizacji niniejszych warunków przyłączenia należy uwzględnić wymagania określone w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej obowiązującej na terenie działania ENERGI - OPERATOR SA
15. Standardy jakościowe energii elektrycznej określa Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 roku (Dz.U. Nr 93 poz. 623 z 2007 r.).
16. ENERGA - OPERATOR SA nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii do sieci elektroenergetycznej dla ww. obiektu. Należy liczyć się z możliwością przerw w dostawie energii elektrycznej. Bezprzerwową dostawę energii elektrycznej można zapewnić jedynie poprzez zainstalowanie własnego źródła energii (np. agregatu prądotwórczego, urządzenia UPS, itp.) po uprzednim uzgodnieniu warunków jego instalacji z ENERGA - OPERATOR SA Oddział w Gdańsku.
17. Zawarcie umowy o przyłączenie stanowi podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano-montażowych, na zasadach określonych w tej umowie. Projekt umowy o przyłączenie stanowi załącznik do niniejszych warunków.



Górecki Lech
OPRACOWAŁ

Tel. 058 34-73-469

Otrzymują:



1. Narodowy Fundusz Zdrowia z Siedzibą w Warszawie Pomorski Oddział Wojewódzki Narodowego Funduszu Zdrowia, Gdańsk ul. Marynarki Polskiej 148, 80-865 Gdańsk
2. ZURD1 - Wydział Utrzymania

Rejon Dystrybucji w Gdańsku
Dyrektor
Zbigniew LEWANDZKI
WZIERZIL

OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Warunki Przyłączenia do sieci elektroenergetycznej Energii - Operator S.A. Odział w Gdańsku nr 10/R1/04306 wydane dnia 16.04.2010 r
- „Projekt Drogowy Parkingów dla potrzeb Budynku Biurowego Pomorskiego Oddziału Narodowego Funduszu Zdrowia z siedzibą w Gdańsku przy ulicy Marynarki Polskiej 148” z dnia 12.2009 wykonany przez Pracownię Projektową BM
- Obowiązujące normy i przepisy
- Zlecenie Inwestora
- Uzgodnienia robocze z Inwestorem.
- Założenia techniczne wraz z wytycznymi Inwestora.
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500.
- Wizja lokalna w terenie.

2. INWESTOR

Inwestorem jest Pomorski Oddział Wojewódzkiego Narodowego Funduszu Zdrowia, Gdańsk, ul. Marynarki Polskiej 148, który wybierze wykonawcę robót.

3. ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie obejmuje projekt budowlany stacji transformatorowej 15/0,4kV oraz sieci nn zasilających budynki należące do Narodowego Funduszu Zdrowia.

Opracowanie zawiera:

- projekt kontenerowej stacji transformatorowej
- układ pomiarowo- rozliczeniowy
- zasilanie złącz kablowych przy budynkach z projektowanej stacji transformatorowej – sieć nn 0,4kV

4. LOKALIZACJA INWESTYCJI

Projektowana abonencka stacja transformatorowa zlokalizowana jest przy istniejącym budynku biurowym w południowo zachodniej części budynku A na terenie należącym do Narodowego Funduszu Zdrowia przy ul Marynarki Polskiej 148 w obrębie 58 dz. Nr 347/3. Umieszczenie stacji oraz przebieg linii kablowych pokazano na rysunku.

5. STAN ISTNIEJĄCY

Aktualnie budynek biurowy A zasilany jest z miejskiej stacji transformatorowej T-1515 „AZJATYK” z pola nr 9 o zabezpieczeniu 250A. Uzbrojenie terenu naniesiono na planie sytuacyjno-wysokościowym. Należy założyć istnienie innego uzbrojenia aniżeli te, które zostały wyszczególnione na mapie. Podczas wykonywania robót, wszystkie urządzenia podziemne należy traktować jako czynne i zachować szczególne warunki bezpieczeństwa.

6. STAN PROJEKTOWANY

6.1. Stacja transformatorowa

Zasilanie projektowanej stacji transformatorowej realizowane jest wg odrębnego opracowania. Projektuje się budowę kontenerowej stacji transformatorowych typu Mzblpp 20/400-3, której umiejscowienie pokazano na mapie. Stacja ma charakter abonencki- przelotowy. Zgodnie z wytycznymi zasilanie transformatora jest wykonane kablem 3xYHAKXS1x70 mm² (12/20 kV). Podczas układania kabli należy zachować minimalny promień gięcia kabla.

Rozdzielnica średniego napięcia

Stację wyposażać w rozdzielnicę średniego napięcia typu TPM-W w układzie pól TLL . Schematy połączeń oraz elewacje rozdzielnicy przedstawiono na rysunkach. Szczegółowe dane zawarto w dokumentacji technicznej rozdzielniczy SN.

Podstawowe dane techniczne: $U_n=24\text{kV}$, $I_n=630\text{A}$, $I_{N1s}=16\text{kA}$, $I_{Nsz}=40\text{kA}$

Rozdzielnica niskiego napięcia

Projektuje się rozdzielnicę nN typu RN-W posiadającą pięć pól odpływowych wyposażonych w rozłączniki bezpiecznikowe typu NSL.

Podstawowe dane techniczne: $U_n=0,69\text{kV}$, $I_n=1250\text{A}$, $I_{N1s}=16\text{kA}$, $I_{Nsz}=40\text{kA}$

Transformator

Projektuje się montaż transformatora olejowego 15kV/0,4kV o mocy 400kVA. Transformator wstawiać przez dach i ustawiać na szynach jezdnych, po czym zabezpieczyć przed przesuwaniem poprzez zablokowanie kół blokadami. Za szczelną misę olejową służy fundament stacji. W drzwiach komory transformatorowej należy zainstalować ochronne barierki pomalowane w pasy czarno- żółte. Barierki montować na wysokości 0,6m i 1,2m

Układ pomiarowo rozliczeniowy

Pomiar energii elektrycznej odbywać się będzie po stronie średniego napięcia, jako układ pośredni zlokalizowany w osobnej celce w stacji transformatorowej. Jako licznik podstawowy zastosowano elektroniczny czterokwadrantowy licznik energii czynnej i biernej. Obwody wtórne od przekładników prądowych do szafy pomiarowej prowadzić przewodem DY2,5mm². Obwody wtórne od przekładników napięciowych do szafy pomiarowej prowadzić przewodem DY1,5mm². Synchronizacja czasu licznika wykonana będzie przy pomocy zegara zintegrowanego z licznikiem. W celu umożliwienia transmisji danych pomiarowych do systemu pomiarowego ZE układ pomiarowy wyposażony będzie w moduł komunikacyjny GSM/GPRS typu DM671. Licznik ma możliwość komunikacji poprzez system converge. Licznik wraz modułem komunikacyjnym dostarcza Zakład Energetyczny.

Uziemienie stacji

Jako środek ochrony przeciwporażeniowej w stacji zastosowano uziemienie ochronne. Wokół stacji należy wykonać uziom otokowy z bednarki FeZn 40x5mm w odległości 100 cm od stacji. Bednarkę zakopać na głębokości 80cm. Do uziomu podłączyć przewody uziemienia ochronnego strony SN oraz przewody uziemienia roboczego strony nn. Główna szyna uziemiającą standardowo wykonana z bednarki FeZn 40 x 5 mm. Do GSW przyłączyć konstrukcje rozdzielnic i drzwi, każdy transformatora, powłoki powrotne kabli średniego napięcia. Po wykonaniu uziomów należy wykonać pomiary sprawdzające rezystancji uziemienia. Pomiar nie powinien przekraczać wartości $R_u < 1,25 \Omega$.

Sprzęt BHP

Stacje należy wyposażać w sprzęt ochronny BHP umożliwiający bezpieczną pracę wewnątrz stacji transformatorowej. W pomieszczeniu rozdzielnic SN należy umieścić schemat ideowy stacji transformatorowej.

6.2. Sieć niskiego napięcia

Budynki A i B będą zasilane z nowoprojektowanej stacji transformatorowej. Istniejące kable zasilające budynek biurowy A należy odłączyć w istniejącym złączu kablowym nr W-3376 znajdującym się we wnętrzu budynku biurowego A. Jednocześnie unieczynniony istn. kabel zasilający w rozdzielnic głównej budynku należy odłączyć od wyłącznika głównego. Nowe kable zasilające budynki A i B należy doprowadzić do projektowanych złącz kablowych typu ZK-1 usytuowanych przy budynkach zgodnie z rysunkiem. Przyłącza kablowe nn 0,4kV wykonać kablami YAKXS 4x240mm². Kable układać na głębokości 70cm mierząc od docelowego poziomu powierzchni terenu natomiast pod drogami kabel układać na głębokości 80cm. Kable układać na warstwie białego piasku o grubości co najmniej 10 cm. Po ułożeniu kabla przykryć ponownie warstwą piasku, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości 15 cm, następnie przykryć folią z tworzywa sztucznych koloru niebieskiego na całej długości wykopu. Pozostałą część wykopu zasypać gruntem rodzimym ubijając warstwami co 20 cm. Kabel ułożyć linią. Na całej długości trasy co 10 m, przy wprowadzeniach do stacji transformatorowej oraz na każdym końcu wprowadzeń kabli do rur ochronnych, kable oznaczyć z pomocą opasek identyfikacyjnych. Opisy na opasce uzgodnić z inwestorem. Przy kolizjach z istniejącą oraz projektowaną infrastrukturą techniczną kabel chronić rurami DVR oraz dwudzielną rurą APS, pod drogą, projektowany kabel ochronić rurą typu SRS110 koloru niebieskiego zachowując przepisowe odległości podane w tablicach normy NSEP-E-004

7. UWAGI KOŃCOWE.

- Na kierowniku budowy (robót) przed rozpoczęciem prac spoczywa obowiązek sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia „BIOZ”, uwzględniającego charakter obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót. Szczegółowy zakres i formę planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zawarto w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126). Wytyczne do planu zawarto w dalszej części opracowania.
- Stację transformatorową oraz przyłącza zasilające zaprojektowano na aktualnym podkładzie sytuacyjno-wysokościowym w skali 1:500 z naniesionym uzbrojeniem podziemnym. Stwierdza się, że poza uzbrojeniem podziemnym wyszczególnionym na podkładzie sytuacyjnych może występować uzbrojenie nie zinwentaryzowane. Przy wykonywaniu robót napotkane urządzenia podziemne należy traktować jako czynne i zachować warunki niezbędnego bezpieczeństwa. Napotkane kolizje zgłaszać inspektorowi nadzoru i służbom Inwestora zajmującymi się eksploatacją poszczególnych sieci.
- W trakcie realizacji projektu wykonawca powinien uwzględnić uwagi zawarte w uzgodnieniach z zainteresowanymi instytucjami.
- Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zapoznać się z usytuowaniem istniejących urządzeń podziemnych usytuowanych na planach geodezyjnych.
- Powykonawczo wykonać pomiary geodezyjne przez jednostki uprawnione do takich prac. Pomiary geodezyjne wykonać przed całościowym zasypaniem kabli.
- Projektowane linie kablowe należy układać zgodnie z normą N-SEP-E-004 - Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- W projekcie zastosowano wyłącznie materiały posiadające aktualne atesty i certyfikaty. Dopuszcza się stosowanie zamienników materiałowych o równorzędnych parametrach technicznych lub wyższych posiadających atesty i certyfikaty o dopuszczeniu do stosowania na rynku polskim. Stosowanie zamienników nie może powodować wzrostu kosztów robót budowlano-montażowych. Zgodnie z Prawem Budowlanym stosowanie zamienników nie może powodować zmian odstępujących w sposób istotny od projektu. Wprowadzenie zamienników wymaga niezbędnych zmian do projektu i powinno być potwierdzone przez projektanta, przedstawiciela ENERGI-OPERATOR S.A. oraz inspektora nadzoru inwestorskiego, jeżeli został ustanowiony. W przypadku, gdy zastosowanie tych materiałów wymagać będzie zmiany dokumentacji projektowej, koszty przeprojektowania poniesie strona wprowadzająca zmiany.
- Przed oddaniem stacji do eksploatacji, należy opracować instrukcję ruchu i eksploatacji abonenckiej stacji transformatorowej z siecią i uzgodnić ją z Regionalną Dyspozycją Mocy Oddziału w Gdańsku.
- Wykonane roboty elektryczne podlegają odbiorowi końcowemu technicznemu i przekazaniu do eksploatacji. Odbioru dokonuje Inwestor od Wykonawcy z zachowaniem procedury Prawa Budowlanego przy udziale Inspektora Nadzoru z udziałem służb eksploatacyjnych przejmujących wybudowane elementy do eksploatacji.
- W trakcie odbioru należy szczególnie sprawdzić:
 - ✓ zgodność wykonania robót z dokumentacją techniczną oraz ewentualnymi zmianami i odstępstwami, a także zgodność z przepisami szczegółowymi, odpowiednimi normami oraz wiedzą techniczną,
 - ✓ jakość wykonanych robót, skuteczność działania zabezpieczeń i środków ochrony od porażeń prądem elektrycznym potwierdzaną odpowiednimi pomiarami, zgodność oznakowania z Polskimi Normami na urządzeniach i wyrobach oraz czy posiadają one aktualne atesty i certyfikaty o dopuszczeniu do stosowania na rynku polskim.

8. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW.

L.P.	Urządzenie / materiał	Jednostka	Ilość
1	Kontenerowa stacja transformatorowa typu Mzb1pp 20/400-3	kpl	1
2	Transformator olejowy 400kVA	szt	1
3	Kable nn – YAKXS 4x240 (0,6/1kV)	m	110
4	Kabel 5xYKY 1x120 (0,6/1kV)	m	75
5	Kabel YKYżo 5x120 (0,6/1kV)	m	25

6	Złącze kablowe nn typu ZK-1	kpl	2
7	Rura osłonowa HDPE DVR fi 75– kolor niebieski	m	7
8	Rura osłonowa HDPE APS fi 110 dwudzielna - kolor niebieski	m	4
9	Rura osłonowa HDPE SRS fi 110– kolor niebieski	m	7
10	Bednarka FeZn 40x5	m	18
11	Materiały pomocnicze	kpl	1

UKSZTAŁTOWANIE TERENU I ZIELENI:

Tereny zielone w formie trawników znajdujące się na terenie opracowania nie ulegną pogorszeniu w czasie realizacji inwestycji.

DANE O DZIAŁCE:

Teren, na którym projektuje się stację transformatorową oraz przyłącza energetyczne, nie jest wpisany do rejestru zabytków i nie podlega ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

DANE O CHARAKTERZE I CECHACH ISTNIEJĄCYCH I PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ DLA ŚRODOWISKA ORAZ HIGIENY I ZDROWIA UŻYTKOWNIKÓW PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH I ICH OTOCZENIA:

Przedmiotowy temat wraz z towarzyszącą infrastrukturą techniczną, w świetle Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzania raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz.U. z 2004 r. Nr 257, poz. 2573 z dnia 3 grudnia 2004 r. z późniejszymi zmianami), nie zalicza się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko i wymagających sporządzania raportu o oddziaływaniu na środowisko.

ODDZIAŁYWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA NA POSZCZEGÓLNE ELEMENTY ŚRODOWISKA:

Realizacja przedsięwzięcia w fazie budowy będzie miała wpływ na środowisko naturalne, jedynie w zakresie hałasu maszynowym oraz nieznacznych odpadów materiałowych. Będą to jednak oddziaływania krótkoterminowe i przemijające, w związku z czym inwestycja nie będzie miała szkodliwego wpływu na otaczające środowisko.

Wpływ inwestycji na środowisko gruntowo – wodne:

Inwestycja w trakcie funkcjonowania nie będzie miała negatywnego wpływu na środowisko gruntowo-wodne.

Wpływ inwestycji na krajobraz i środowisko przyrodnicze:

Realizacja inwestycji nie wywrze negatywnego wpływu na walory estetyczne istniejącego krajobrazu. Inwestycja ta nie spowoduje degradacji przestrzennych jednostek przyrodniczych, jak też nie spowoduje osłabienia istniejących powiązań ekologicznych.

Opracował: mgr inż. Adam Sztygowski

OBLICZENIA TECHNICZNE

Dane do obliczeń i parametry obwodu zwarciovego:

Napięcie znamionowe sieci:

$$U_N = 15 \text{ kV}$$

Moc zwarciova na szynach 15kV:

$$S_{KQ}'' = 230 \text{ MVA}$$

Impedancja sieci zasilającej po stronie 15kV:

$$Z_Q = 1,08 \Omega$$

Reaktancja sieci zasilającej po stronie 15 kV:

$$X_Q = 1,07 \Omega$$

Rezystancja sieci zasilającej po stronie 15 kV:

$$R_Q = 0,11 \Omega$$

Reaktancja linii zasilającej

$$X_L = 0,0617 \Omega$$

Rezystancja linii zasilającej

$$R_L = 0,052 \Omega$$

Dobór transformatora

$$P_{obc} = 284 \text{ kW} \quad \text{tg}\varphi = 0,4$$

$$S_t = 306 \text{ kVA}$$

Dla potrzeb obiektów dobrano transformator olejowy hermetyczny 15kV/0,4kV o mocy 400kVA

Obliczenia prądów zwarciovych:

Zwarcie na szynach 15kV w stacji transformatorowej

-impedancja w miejscu zwarcia:

$$X_{K15} = 1,13 \Omega$$

$$R_{K15} = 0,16 \Omega$$

$$Z_{K15} = 1,14 \Omega$$

-prąd zwarciovyy początkowy maksymalny:

$$I_K'' = 8,35 \text{ kA}$$

-prąd udarowy:

$$\chi = 1,02$$

$$I_p = 12,04 \text{ kA}$$

-prąd zwarciovyy wyłączeniowy symetryczny:

$$I_b = I_K'' = 8,35 \text{ kA}$$

-prąd zwarciovyy wyłączeniowy asymetryczny:

$$i_{DC} = 0$$

-prąd ustalony:

$$I_K = I_K'' = 8,35 \text{ kA}$$

-zastępczy ciepły prąd zwarciaowy:

$$I_{Th}=8,35kA$$

Dobór przekładników prądowych

Dobór strony pierwotnej przekładników prądowych ze względu na obciążenie

$$I_0= 11,75A$$

projektuje się przekładniki prądowe

typu TPU 60.11-15/5A, 2,5VA /0,5/ FS5, $I_{th} = 600 \times I_{pn}$, $I_{dyn}=2,5 \cdot I_{th}$, $U_n=24kV$

Ze względu na zależność błędów pomiarowych przekładnika w funkcji prądu, prąd pierwotny przekładnika powinien zawierać się w przedziale określonym następującą zależnością :

$$0,2 I_{1n} < I_{obl} < 1,2 I_{1n}$$

gdzie :

I_{1n} - prąd znamionowy przekładnika po stronie pierwotnej

I_{obl} - maksymalny obliczeniowy prąd obciążeniowy po stronie pierwotnej

Sprawdzenie:

$$3 < 11,75 < 18$$

warunek spełniony

Sprawdzenie wytrzymałości zwarciaowej i dynamicznej przekładników

$$I_{th} > I_{thw}$$

$$I_{dyn} > I_p$$

$$I_{thw} = 8,35kA$$

$$I_p = 12,04kA$$

$$I_{th} = 600 \times I_{pn} = 10kA$$

$$I_{th} > I_{thw} \quad 10kA > 8,35kA$$

warunek spełniony

$$I_{dyn} = 2,5 \times I_{th} \quad 2,5 \times 10 = 25,0kA$$

$$I_{dyn} > I_p \quad 25,0kA > 12,04kA$$

warunek spełniony

Obciążenie strony wtórnej przekładników prądowych

pobór mocy przez licznik: $S_1= 0,125VA$

strata mocy na stykach $S_2 = 0,25VA$

strata mocy w przewodach $S_3 = 1,485$ (2x2m przewodów DY2,5mm²)

$$S_{obl} = 1,86VA$$

– dobrano przekładniki o mocy 2,5VA:

$$(S_{obl} / S_n) \times 100\% > 25\%$$

$$(1,86VA / 2,5VA) \times 100\% = 74,4\% > 25\%$$

warunek spełniony

$$0,25 S_n < S_{obl} < S_n = 0,625VA < 1,86VA < 2,5VA$$

warunek spełniony

Dobór znamionowego prądu wtórnego

Winien być spełniony następujący warunek :

$$I_{2obl} \leq I_{2n}$$

gdzie :

I_{2n} - prąd znamionowy przekładnika po stronie wtórnej

I_{2obl} - maksymalny obliczeniowy prąd obciążeniowy po stronie wtórnej

Ze względu na niewielką odległość przekładników od liczników dobrano przekładniki o znamionowym prądzie wtórnym $I_{2n} = 5 A$

$$I_{2obl} = I_{obl} / (I_{1n} / I_{2n}) = 11,75 / 15/5 = 3,92$$

$$3,92 < 5 A$$

warunek spełniony

Dobór przekładników napięciowych

zastosowano przekładniki UMZ – 24-1, 15 : $\sqrt{3}$ / 0,1 : $\sqrt{3}$ / 5VA; kl. 0,5

pobór mocy przez licznik: $S_1 = 1,3VA$

strata mocy na stykach $S_2 = 0,25VA$

$S_{obl} = 1,55VA$

Dobrano przekładniki o mocy 5VA:

$(S_{obl} / S_n) \times 100\% > 25\%$

$(1,55VA / 5VA) \times 100\% = 31\% > 25\%$

warunek spełniony

$0,25 S_n < S_{obl} < S_n = 1,25VA < 1,55VA < 5VA$

warunek spełniony

W projektowanych polach pomiarowych należy zastosować w/w dobrane przekładniki prądowe i napięciowe.

Uziemienie robocze i ochronne

System pracy sieci

-punkt neutralny sieci 15kV

-prąd zwarcia doziemnego $I_z = 40A$

-czas wyłączenia zwarcia doziemnego $t_z = 3s$

Rezystancja uziemienia roboczego:

$U_f = 68$ dla $t_z = 3s$

$r = 1$

$I_z = 40A$

$R_b \leq U_f / r \cdot I_z = 1,7$

Przyjmuje się $R_b \leq 1,25$

Dobór linii kablowych

Obciążenie budynku nr A

$P_{obc1} = 184kW$

$I_{B1} = 271$

$I_{n1} \geq I_{B1}$ $I_{n1} = 315A$

$I_{z1} = 1,6 \cdot I_{n1} / 1,45 = 347A$

Dobrano kabel YAKXS 4x240mm² o $I_{dd} = 401A$

Obciążenie budynku nr B

$P_{obc2} = 143kW$

$I_{B2} = 211$

$I_{n2} \geq I_{B2}$ $I_{n2} = 250A$

$I_{z2} = 1,6 \cdot I_{n2} / 1,45 = 276A$

Dobrano kabel YAKXS 4x240mm² o $I_{dd} = 401A$

Opracował: mgr inż. Adam Sztygowski

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

PROJEKT ZASILANIA BUDYNKÓW NFZ NR A I B Z ABONENCKIEJ STACJI TRANSFORMATOROWEJ (DZ. NR 347/3)

Inwestor: Narodowy Fundusz Zdrowia Pomorski
Oddział Wojewódzki 80-865 Gdańsk,
ul. Marynarki Polskiej 148

Obiekt: Abonencka Stacja Transformatorowa wraz z zasilaniem nN

Lokalizacja: Gdańsk, ul. Marynarki Polskiej 148

***Jednostka
Projektująca:*** CLEVER – Joanna Kędzierska
80-180 Gdańsk, ul. Wielkopolska 63/19

***Data
Opracowania:*** październik 2011

Projektant – techn. Bogdan Zwierchowski - nr upr. 1864/Gd/85

Opis

INWESTOR: Narodowy Fundusz Zdrowia Pomorski Oddział Wojewódzki 80-865 Gdańsk, ul. Marynarki Polskiej 148

Niniejsze opracowanie obejmuje informacje dotyczącą planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia wykonania robót objętych zakresem projektu budowlanego.

Podstawa opracowania

Podstawą zasilania jest projekt budowlany zasilania budynków NFZ nr A i B z abonenckiej stacji transformatorowej

Stan istniejący

Na terenach działek , gdzie prowadzi się roboty występuje typowa infrastruktura jak:

- sieci podziemne
- parkingi
- drogi osiedlowe

Zakres robót

Zakres robót obejmuje:

- Odłączenie budynków od dotychczasowego zasilania
- Budowę stacji transformatorowej 15/0,4kV
- Budowę złącz kablowych nn
- Budowę odcinków linii kablowej nn-0,4kV
- Ochronę od porażeń prądem elektrycznym.

Występujące zagrożenie zdrowia ludzi

- czynne kable energetyczne
- stacje transformatorowe
- ruch kołowy

Zagrożenia podczas realizacji robót

- wykopy kablowe- upadek do rowu, przysypanie ziemią.
- kolizje i skrzyżowania z innymi kablami
- nieodpowiednie składowanie materiałów,
- awarie sprzętu w czasie pracy
- potracenia i uderzenia przez przemieszczający się lub pracujący sprzęt.
- zasłabnięcie w czasie robót
- poparzenia,
- porażenia prądem elektrycznym,
- przygniecenie przez ciężkie przedmioty

Środki zapobiegające utracie zdrowia

Wszyscy pracownicy powinni być wyposażeni w środki ochrony osobistej odpowiednie do wykonywanych prac tj. kaski, rękawice i obuwie ochronne. W miejscu pracy powinna znajdować się apteczka pierwszej pomocy

Wszelkie prace, które zaliczone są do prac niebezpiecznych, wymagają odpowiednich zaświadczeń kwalifikacyjnych oraz pisemnych poleceń na wykonanie zadania

Instruktażu pracowników

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem higieną pracy na stanowiskach sprawuje kierownik robót oraz mistrz

- Wszyscy pracownicy powinni mieć aktualne badania i szkolenia pozwalające pracować na określonym stanowisku
- Wszyscy pracownicy powinni zostać przeszkoleni w zakresie przepisów BHP
- Wszyscy pracownicy powinni zostać przeszkoleni w zakresie przepisów ppoż
- Wszyscy pracownicy powinni zostać zapoznani z dziennym zakresem prac

Obowiązki kierownika budowy

INWESTOR: Narodowy Fundusz Zdrowia Pomorski Oddział Wojewódzki 80-865 Gdańsk, ul. Marynarki Polskiej 148

Do podstawowych obowiązków kierownika budowy należy

- 1) protokolarne przejęcie od inwestora i odpowiednie zabezpieczenie terenu budowy wraz ze znajdującymi się na nim obiektami budowlanymi,
- 2) prowadzenie dokumentacji budowy
- 3) zapewnienie geodezyjnego wytyczenia obiektu
- 4) kierowanie budową obiektu budowlanego w sposób zgodny z projektem
- 5) koordynowanie realizacji zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- 6) wstrzymanie robót budowlanych w przypadku stwierdzenia zagrożenia zdrowia oraz bezzwłoczne zawiadomienie o tym właściwego organu z jednoczesnym wpisem do dziennika budowy
- 7) przygotowanie dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego,
- 8) zgłoszenie obiektu budowlanego do odbioru odpowiednim wpisem do dziennika budowy oraz uczestniczenie w czynnościach odbioru

Wykaz przepisów związanych z tematem opracowania.

- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.
- USTAWA z dnia 07.07.1994 r. Prawo Budowlane (tekst jednolity) Dz. U. nr 207 poz.2016 z 2003.r. ze zmianą – wraz późniejszymi zmianami
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA PRACY I POLITYKI SOCJALNEJ z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzaju prac, które powinny być wykonywane, przez co najmniej dwie osoby. (Dz. U. z dnia 1 czerwca 1996 r.)
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA ZDROWIA I OPIEKI SPOŁECZNEJ z dnia 30 maja 1996 r. w sprawie przeprowadzenia badań lekarskich pracowników, zakresu profilaktycznej opieki zdrowotnej nad pracownikami oraz orzeczeń lekarskich wydawanych do celów przewidzianych w Kodeksie pracy.(Dz. U. z dnia 25 czerwca 1996 r.)
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dnia 19 marca 03 r.)
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia. (Dz. U. z dnia 17 lipca 2002 r.)
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA GOSPODARKI z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych. (Dz. U. z dnia 8 października 1999 r.)
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA PRACY I POLITYKI SOCJALNEJ z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity)
- ROZPORZĄDZENIE RADY MINISTRÓW z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie profilaktycznych posiłków i napojów.(Dz. U. z dnia 30 maja 1996 r.)
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA PRACY I POLITYKI SOCJALNEJ z dnia 29 maja 1996 r. w sprawie uprawnień rzeczoznawców do spraw bezpieczeństwa i higieny pracy, zasad opiniowania projektów obiektów budowlanych, w których przewiduje się pomieszczenia pracy, oraz trybu powoływania członków Komisji Kwalifikacyjnej do Oceny Kandydatów na Rzeczoznawców.(Dz. U. z dnia 1 czerwca 1996 r.)
- ROZPORZĄDZENIE RADY MINISTRÓW z dnia 2 września 1997 r. w sprawie służby bezpieczeństwa i higieny pracy. (Dz. U. z dnia 18 września 1997 r.)
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA PRACY I POLITYKI SOCJALNEJ z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy. (Dz. U. z dnia 1 czerwca 1996 r.)
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z dnia 10 lipca 2003 r.)
- USTAWA z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy. Dz. Ust. Nr 21 poz. 94 z 1998r. (tekst jednolity)