

RC - ENERGY

PROJEKT TECHNICZNY

egz.

TEMAT OPRACOWANIA:	PROJEKT PRZEBUDOWY ROZDZIELNI GŁÓWNEJ RG PRĄDU ELEKTRYCZNEGO W BUDYNKU NR 16
NAZWA I ADRES OBIEKTU:	INSTYTUT CHEMII I TECHNIKI JĄDROWEJ UL. DORODNA 16, 03-195 WARSZAWA BUDYNEK NR 16
INWESTOR:	INSTYTUT CHEMII I TECHNIKI JĄDROWEJ UL. DORODNA 16, 03-195 WARSZAWA
BRANŻA:	ELEKTRYCZNA
UMOWA/ZLECENIE NR:	204/INW31/2019 z dnia 09.10.2019 r.

Branża	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Data
Projektant branży elektrycznej	mgr inż. Mariusz Chojnowski	MAZ/0426/POOE/06		10.2020 r.

Warszawa, październik 2020


Przedsiębiorstwo Usługowo - Handlowe „RC – Energy” Renata Ciechanowicz
04-690 Warszawa, ul. Mirtowa 3 U
tel. 662 17 48 43, e-mail: rc_energy@onet.eu
NIP 113-088- 51-21, Regon 141208323
Bank Zachodni WBK SA XVII/O Warszawa 97 1090 1753 0000 0001 0812 2016

SPIS TREŚCI

1. KOPIA UPRAWNIENÍ I ZAŚWIADCZENIA.....	3
2. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	5
3. PRZEDMIOT OPRACOWANIA	5
4. ZAKRES OPRACOWANIA	5
5. OPIS ROZWIĄZAŃ	5
6. INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	10
7. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA.....	13
8. SPIS RYSUNKÓW.....	14

1. KOPIA UPRAWNIEŃ I ZAŚWIADCZENIA

 MAZOWIECKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA



sygn. akt. MAZ/7131/ 340 /06 /E Warszawa, dnia 29 grudnia 2006 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 86 poz. 578), **Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że:**

Pan Mariusz Tomasz Chojnowski
magister inżynier
urodzony dnia 16 czerwca 1977 roku w m. Sierpc, syn Stanisława

uzyskał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr MAZ/0426/POOE/06

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

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadnienia decyzji.
Szczegółowy zakres nadanych uprawnień został opisany na odwozie niniejszej decyzji.

POUCZENIE

- Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
- Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Skład Orzekający

1/ mgr inż. Krzysztof Latoszek
2/ mgr inż. Irena Churska
3/ mgr inż. Krzysztof Booss





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-9EV-E31-831 *

Pan **MARIUSZ TOMASZ CHOJNOWSKI** o numerze ewidencyjnym **MAZ/IE/0248/07**

adres zamieszkania u

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-03-01 do 2020-02-29.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-02-15 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Projekt opracowano na podstawie:

- a) opisu przedmiotu zamówienia nr C05/009A,
- b) dokumentacji archiwalnej,
- c) inwentaryzacji,
- d) obowiązujących przepisów i norm.

3. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja projektowa przebudowy rozdzielni głównej RG prądu elektrycznego w budynku nr 16 przy ul Dorodnej 16 w Warszawie, należącego do Instytutu Chemii i Techniki Jądrowej, w części dotyczącej niskiego napięcia.

4. ZAKRES OPRACOWANIA

Zakres opracowania obejmuje:

- przebudowę rozdzielni RGnn,
- mosty kablowe do zasilania rozdzielnic RGnn (kierunek: transformator mocy – rozdzielnica RGnn) ,
- wyłącznik p.poż (PWP),
- kompensacja mocy biernej.

5. OPIS ROZWIĄZAŃ

a. Stan istniejący

Rozdzielnica RGnn znajduje się w wydzielonym pomieszczeniu budynku stacji transformatorowej 15/0,4 kV. Zasilana jest mostami szynowymi z dwóch transformatorów o mocy 500 kVA.

Rozdzielnica składa się z siedmiu pól:

- dwóch pól zasilających (nr 1 i nr 7),
- czterech pól odbiorczych (nr 2, nr 3, nr 5, nr 6),

- pola łącznika (sprzęgła).

Z rozdzielnic wyprowadzone są linie kablowe wykonane kablami aluminiowymi w izolacji papierowo-olejowej.

b. Rozwiązania projektowe

Rozdzielnica RGnn

Zaprojektowano modernizację pól zasilających (1 i 7). Modernizacja obejmuje montaż nowych wyłączników głównych, ochronę przepięciową, analizatory parametrów zasilania oraz niezbędne obwody pomocnicze zgodnie ze schematem (rys E4).

Istniejący most szynowy zostanie zastąpiony połączeniem kablowym. Kable zasilające pomiędzy transformatorami, a rozdzielnicą należy układać na drabinkach kablowych mocowanych do stropu lub ścian.

Zaprojektowano wyłączniki główne wyposażone w zabezpieczenie elektroniczne, napęd silnikowy oraz wyzwalacz wzrostowy.

Podstawowe parametry elektryczne:

$I_n = 1250A$, $I_{cs} = 25kA$, klasa wygradzenia 2B, IP (minimum) = 34

Wykonanie zadania wymaga:

- a) wyłączenia zasilania transformatorów po stronie SN 15 kV,
- b) demontażu mostów szynowych APU,
- c) demontażu istniejących aparatów zasilających w polach 1 i 7 ,
- d) montażu projektowanych aparatów zasilających w polach 1 i 7,
- e) montażu mostów kablowych o kierunku transformatory mocy – rozdzielnica RGnn,
- f) sprawdzenia i uruchomienia rozdzielnic po zrealizowanych pracach.

Opomiarowanie

Z rozdzielnic RGnn zasilane są budynki znajdujące się na terenie posesji. Konieczna jest stała kontrola i rejestracja zużycia energii elektrycznej przez poszczególne budynki. Zaprojektowano układy pomiarowe półpośrednie dla każdego kabla odpływowego w oparciu o liczniki elektroniczne posiadające certyfikat MID klasa C. Zaprojektowano nowe przekładniki spełniające aktualne wymagania dla układów pomiarowych.

Liczniki zaprojektowano w oddzielnej obudowie. Obwody wtórne prądowe należy wykonać kablami YKSY 7x1,5 układanymi na korytku kablowym.

W polach zasilających zaprojektowano analizatory parametrów sieci.

Wszystkie liczniki i analizatory posiadają standard komunikacyjny MODBUS RTU.

Wykonawca przygotuje magistralę komunikacyjną dla późniejszej rozbudowy o układ transmisji danych pomiarowych.

Kompensacja mocy biernej.

Wielkość mocy biernej przyjęto na podstawie badania współczynnika mocy biernej przeprowadzonego w 2013 r. oraz danych z rachunków rozliczeniowych.

Najbardziej niekorzystny współczynnik mocy wg odczytów z 2018 roku to $\text{tg } \varphi = 0,66$

Projektowana rozdzielnica będzie pracować na jednym transformatorze (rezerwa jawna), dlatego zaprojektowano jeden układ kompensacji mocy biernej.

Moc bierną baterii kondensatorów dobrano tak, aby współczynnik mocy wynosił $\cos \varphi = 0,95$, ($\text{tg } \varphi = 0,33$)

$$Q_k = P^* (\text{tg } \varphi_1 - \text{tg } \varphi_2)$$

gdzie:

$\text{tg } \varphi_1$ – współczynnik mocy przed kompensacją

$\text{tg } \varphi_2$ – współczynnik mocy po kompensacji 0,33.

Moc bierna potrzebna do skompensowania pompy:

$$Q_p = 121 * (0,66 - 0,33) = 39,9 \text{ kvar}$$

Projektuje się baterię typu M4040 40kvar (5+10+25).

Rozdzielnica będzie pracowała w układzie tzw. rezerwy jawnej. Jeden z transformatorów będzie pracował bez obciążenia. Projektuje się kondensator kompensacyjny 15kVar.

Wyłącznik p.poż

Dla stacji transformatorowej 15/0,4 kV zaprojektowano przeciwpożarowy wyłącznik prądu sterowany przyciskiem PWP, zamontowanym przy drzwiach rozdzielni niskiego napięcia. Wyłączniki główne w rozdzielnicy RGnn muszą być wyposażone w wyzwalacze wzrostowe. Obwód w kierunku przycisku PWP należy wykonać przewodem HDGs 2x1,5 PH90.

UWAGI DO REALIZACJI

1. Wyłączenia zasilania (przełączenia) uzgodnić z obsługą techniczną Zamawiającego.
2. Po zakończeniu prac wykonać dokumentację powykonawczą.
3. Prace należy prowadzić z zachowaniem procedur dopuszczenia, praca na polecenie pisemne.

ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

W tabeli 1 przedstawiono zestawienie podstawowych materiałów związanych z realizacją przedsięwzięć inwestycyjnych w zakresie zawartym w niniejszym projekcie.

Tabela 1. Zestawienie podstawowych materiałów

L.p.	Wyszczególnienie	Typ - parametry	Jedn. miary	Ilość
-	-	-	-	-
1	2	3	4	5
a)	Wyłącznik kompaktowy(zabezpieczenie elektroniczne, wyzwalacz, napęd silnikowy)	In=1250A; Ics=25kA Tmax T7MS 1250 PR231/P LS/I In=1250A 3p F	kpl.	2
b)	Analizator parametrów sieci, Modus RTU – RS 485		kpl.	2
c)	Przekładniki prądowe 1000/5A kl.0,5	CT8-V	szt.	6
d)	Ogranicznik przepięć	OVR T1+2 25 255 TS x3	szt.	2
e)	Rozłącznik bezpiecznikowy	D02 63A	szt.	2
f)	Rozłącznik bezpiecznikowy	D01 32A	szt.	4
g)	Lampki kontrolne		szt.	6
h)	Bateria kondensatorów	M4040 40kvar (5+10+25)	kpl.	1
i)	kondensator	M1540 15 kVar	kpl.	1
j)	Rozłącznik bezpiecznikowy	160A	szt.	1
k)	Kabel energetyczny	YKXS 1x240	m	160
l)	Kabel energetyczny	YKY 5x50	m	10
m)	Licznik energii elektrycznej MID klasa C, komunikacja Modus RTU, półpośredni, montaż na szynie TH	B24 352-100	szt.	16
n)	Obudowa natynkowa metalowa, drzwi pełne.		szt.	1
o)	Przekładniki prądowe 150/5A		szt.	12*3
p)	Przekładniki prądowe 200/5A		szt.	4*3
q)	Przełącznik faz		szt.	1
r)	Przewód	YDY 5x1,5	m	10
s)	Kabel	YKSY 7x1,5	m	100
t)	Przewód	LgYżo 50	m	10
u)	Przycisk PWP		szt.	1
v)	Przewód	HDGs 2x1,5	m	10

6. INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

a. Podstawa prawna.

Podstawą prawną opracowania „informacji” dotyczącej BIOZ jest art. 20 ust. 1, pkt 1b Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2010r. nr 243 poz. 1623) oraz Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu BIOZ (Dz. U. z 2003r. nr 120, poz. 1126).

b. Zakres robót dla zamierzenia budowlanego objętego niniejszym opracowaniem oraz kolejność realizacji poszczególnych robót.

Roboty budowlane objęte niniejszym opracowaniem polegać będą na modernizacji układu zasilania w części Odbiorcy, w zakresie instalacji 0,4kV.

Kolejność realizacji robót:

- a) wystawienie polecenia na prace,
- b) przygotowanie miejsca pracy,
- c) oznakowanie miejsca pracy,
- d) dopuszczenie do pracy,
- e) demontaż mostów szynowych,
- f) demontaż rozłączników głównych,
- g) montaż projektowanych aparatów głównych,
- h) montaż mostów kablowych wraz z konstrukcją wsporczą,
- i) montaż tablicy liczników z podłączeniem obwodów wtórnych,
- j) uziemienie,
- k) pomiary rezystancji izolacji,
- l) pomiar rezystancji uziemienia,
- m) weryfikacja zabezpieczeń,
- n) wykonanie testów działania wyłączników głównych,
- o) uporządkowanie miejsca pracy,
- p) sprawdzenie i dopuszczenie do załączenia pod napięcie,
- q) odbiór robót i dokumentacji powykonawczej.

Ostateczna decyzja odnośnie kolejności wykonywania robót jest w gestii kierownika robót.

c. Wykaz istniejących obiektów

Całość prac prowadzona będzie na terenie Instytutu w budynku stacji transformatorowej 15/0,4 kV.

d. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia.

- a) praca elektronarzędzi i urządzeń oraz sprzętu mechanicznego,
- b) możliwość porażenia prądem, przy wykonywaniu prac w pobliżu napięcia.

e. Wydzielenie miejsc pracy.

Miejsca prowadzenia prac należy wygrodzić, oznakować tablicami ostrzegawczymi. W trakcie realizacji prac stosować się do uwag i zaleceń zawartych w poleceniu na prace oraz stosować się do poleceń dopuszczającego.

f. Zakres instruktażu pracowników przed przystąpieniem do robót.

Do pracy należy dopuścić tylko pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje zawodowe oraz zaznajomionych z przepisami BHP. Zakres szkolenia pracowników musi być zgodny z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 27 lipca 2004 r. w sprawie szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.2004.180.1860).

Zakres instruktażu powinien obejmować:

- a) zasady organizacji miejsca pracy,
- b) zakres bezpieczeństwa i higieny pracy na stanowisku roboczym,
- c) możliwe zagrożenia, zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby,
- d) tryb postępowania w przypadku powstania zagrożenia.

g. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom.

W celu wskazania środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywanych robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających

bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń ustala się:

Zabezpieczenia przeciwporażeniowe:

- do pracy przy urządzeniach elektrycznych winny być oddelegowane osoby posiadające uprawnienia eksploatacyjne E 15 kV oraz aktualne zaświadczenia BHP, prace winny być nadzorowane przez osoby posiadające uprawnienia dozoru D 15 kV,
- osoby prowadzące prace powinny używać sprzętu BHP posiadającego aktualne atesty i badania.

Zabezpieczenie przeciwpożarowe:

- Gaśnica proszkowa 6kg- 1szt.
- Koc gaśniczy – 1szt.
- piasek lub ziemia.

Zabezpieczenie medyczne: Apteczka pierwszej pomocy

Środki łączności: telefony komórkowe

Środki ochrony indywidualnej.

Pracownicy powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej tj. kaski, okulary ochronne posiadające odpowiednie certyfikaty oraz znak bezpieczeństwa. Odzież i obuwie ochronne pracowników musi spełniać wymogi polskich norm w tym względzie.

Środki organizacyjne:

Za nadzór nad realizacją i bezpieczeństwem robót odpowiedzialni są:

- kierownik budowy lub kierownik robót wg imiennego zestawienia w dzienniku budowy,
- Inwestor.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych jest zobowiązany opracować instrukcje bezpiecznego ich wykonywania i zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót.

7. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Warszawa, październik 2020 r.

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust. 4 Ustawy z dn. 7 lipca 1994 r. "Prawo Budowlane" (tekst jednolity – Dz. U. z 2013 r. poz. 1409) oświadczam, że projekt techniczny

Przebudowy rozdzielni głównej RG prądu elektrycznego w budynku nr 16 przy ul. Dorodnej 16 w Warszawie

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Mariusz Chojnowski
MAZ/0426/POOE/06

.....
(podpis projektanta)

8. SPIS RYSUNKÓW

Lista rysunków		
L.p.	Nazwa rysunku	Nr rys.
1.	Plan rozmieszczenia urządzeń stacji – stan istniejący	E1
2.	Plan rozmieszczenia urządzeń stacji – stan projektowany	E2
3.	Schemat rozdzielnicy RGnn	E3
4.	Widok elewacji rozdzielnicy, projektowane zmiany	E4
5.	Schemat i widok tablicy licznikowej	E5