

PROJEKT WYKONAWCZY

PRZEDMIOT PROJEKTU:	Modernizacja układu zasilania
NAZWA I ADRES OBIEKTU:	Główny Urząd Statystyczny al. Niepodległości 208, 00-925 Warszawa
INWESTOR:	Główny Urząd Statystyczny al. Niepodległości 208, 00-925 Warszawa
BRANŻA:	ELEKTRYCZNA




Branża	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Data
Projektant branży elektrycznej	mgr inż. Mariusz Chojnowski	MAZ/0426/POOE/06		01.08.2014 r.
Sprawdzający branży elektrycznej	mgr inż. Dariusz Fusiek	MAZ/0410/PWOE/07		01.08.2014 r.

Warszawa, sierpień 2014

SPIS TREŚCI

1.	KOPIE UPRAWNIENÍ I ZAŚWIADCZENIA.....	3
2.	OŚWIADCZENIE	7
3.	PODSTAWA OPRACOWANIA	8
4.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	8
5.	ZAKRES OPRACOWANIA.....	8
6.	OPIS ROZWIĄZAŃ	9
6.1.	Stan istniejący	
6.2.	Stan projektowany.	
	<u>Projektowana rozdzielnica RG ogólna</u>	
	<u>Projektowana rozdzielnica RG komp</u>	
	<u>Projektowana rozdzielnica RGA</u>	
	<u>Projektowana rozdzielnica R LAN</u>	
	<u>Projektowana rozdzielnica RC1A i RCPC</u>	
	<u>Rozdzielnice RK1A i RKpC</u>	
	<u>Projektowane rozdzielnice Rups</u>	
	<u>Projektowana rozdzielnica RDŁ</u>	
	<u>Rozdzielnice uwagi ogólne</u>	
	<u>Projektowane układy pomiarowe</u>	
	<u>Kablowe linie zasilające RG</u>	
	<u>Kablowe linie zasilające RGA</u>	
	<u>Pozostałe kablowe linie zasilające</u>	
	<u>Zabezpieczenia przeciwpożarowe</u>	
	<u>Kable uwagi ogólne</u>	
	<u>Agregat prądowórczy 630 kVA</u>	
	<u>Wentylacja komór transformatorów mocy</u>	
7.	OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA.....	16
8.	OCHRONA PRZEPIĘCIOWA.....	17
9.	OCHRONA PRZECIWPÓŻAROWA	17
10.	UWAGI KOŃCOWE.....	17
11.	WYKAZ PRZEPISÓW I NORM	18
12.	OBLICZENIA.....	21
13.	SPIS RYSUNKÓW	23

1.KOPIE UPRAWNIENÍ I ZAŚWIADCZENIA

 <p>MAZOWIECKA OKRĘGOWA I Z B A I N Ż Y N I E R Ó W B U D O W N I C T W A</p>	
sygn. akt. MAZ/7131/ 340 /06 /E	Warszawa, dnia 29 grudnia 2006 r.
DECYZJA	
<p>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:</p>	
<p>Pan Mariusz Tomasz Chojnowski magister inżynier urodzony dnia 16 czerwca 1977 roku w m. Sierpc, syn Stanisława</p>	
<p>uzyskał</p>	
<p>UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr MAZ/0426/POOE/06</p>	
<p>do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych</p>	
<p>UZASADNIENIE</p>	
<p>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.</p>	
<p>POUCZENIE</p>	
<p>1. 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. 2. 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.</p>	
<p>Skład Orzekający</p>	
1/ mgr inż. Krzysztof Latoszek
2/ mgr inż. Irena Churska
3/ mgr inż. Krzysztof Booss
	



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-B57-5YZ-EEW *

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

adres zamieszkania ul. ZWYCIĘSTWA 1, 05-126 NIEPORĘT

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2014-03-01 do 2015-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2014-02-11 roku przez:

Mieczysław Grodzki, 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.pilb.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



sygn. akt. MAZ/7131-7132/ 505 /07/E

Warszawa, dnia 27 grudnia 2007 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 1-5, ust. 3, art. 13 ust. 1, 3 i 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 83 poz. 578), **Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że:**

Pan Dariusz Fusiek
magister inżynier
urodzony dnia 9 stycznia 1978 roku w m. Kozienice , syn Andrzeja

uzyskał
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr MAZ/ 0410 /PWOE/07

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi 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 odwrocie niniejszej decyzji

POUCZENIE

1. 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.

2. 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-EN2-GJD-HC3 *

**Pan DARIUSZ FUSIEK o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0289/08
adres zamieszkania ul. HAMERNICKA 17/39, 26-900 KOZIENICE
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.**

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2014-05-01 do 2015-04-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2014-04-07 roku przez:

Mieczysław Grodzki, 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 150 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.pib.org.pl lub kontaktu (pisać się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

2. OŚWIADCZENIE

Warszawa, 01.08.2014 r.

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z przepisem art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane (Tekst jednolity: Dz. U. nr 207 z 2003r., poz. 2016 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że projekt wykonawczy:

„Modernizacja układu zasilania Głównego Urzędu Statystycznego, Al. Niepodległości 208, 00-925 Warszawa”

/rodzaj obiektu budowlanego bądź robót budowlanych/

Główny Urząd Statystyczny, Al. Niepodległości 208, 00-925 Warszawa

/adres zamierzenia budowlanego/

w zakresie projektu INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....

(podpis projektanta)

.....

(podpis sprawdzającego)

3. PODSTAWA OPRACOWANIA

Projekt opracowano na zlecenie Inwestora. Podstawą wykonania projektu jest koncepcja układu zasilania z czerwca 2014 roku, warunki techniczne przyłączenia nr ND/WK/09658/2014 z dnia 20.05.2014 r. wraz z aneksem nr 1 wydane przez RWE Stoen Operator Sp. z o.o., inwentaryzacja istniejącej instalacji, obowiązujące normy , przepisy oraz ustalenia z Inwestorem.

4. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Projekt dostosowania układu zasilania budynku Głównego Urzędu Statystycznego (GUS) z siedzibą przy Al. Niepodległości 208, 00-925 Warszawa do zwiększonego poboru mocy elektrycznej po stronie Odbiorcy.

5. ZAKRES OPRACOWANIA

Zakres opracowania obejmuje:

- 1). Inwentaryzację instalacji elektrycznej w zakresie rozdzielnic głównych
- 2). Projekt rozdzielnic głównych RG ogólne, RG komp. z rezerwą na rozbudowę obwodów oraz zwiększenie mocy
- 3). Projekt rozdzielnic RGA
- 4). Projekt rozdzielnic RUPS, RLAN
- 5). Projekt rozdzielnic RC1A, RCPC
- 6). Projekt kompensacji mocy biernej pojemnościowej (RDŁ)
- 5). Projekt linii kablowych zasilających
- 6). Projekt linii kablowej zasilania z agregatu oraz dobór i posadowienie agregatu
- 7). Projekt układów pomiarowych energii elektrycznej z uzgodnieniem w RWE Stoen Operator Sp. z o.o.
- 8). Opisy techniczne
- 9). Specyfikację wykonania i odbioru robót
- 10). Kosztorys inwestorski

6. OPIS ROZWIĄZAŃ

6.1. Stan istniejący

Aktualnie moc pobierana jest czterema wlv-tami po stronie niskiego napięcia ze stacji transformatorowej nr 6199. Miejska stacja transformatorowa wyposażona jest w dwa transformatory o mocy 630 kVA. Odbiorca przy istniejącym układzie rozlicza się za energię elektryczną w oparciu o cztery układy pomiarowe, zlokalizowane w pomieszczeniu rozdzielnic głównych: ZWS, GUS, 2 x COIS.

Łączna moc przyłączeniowa wynosi po 490 kW z każdego transformatora.

Zainstalowane rozdzielnice 0,4 kV wraz układami rozliczeniowymi energii elektrycznej nie są przystosowane do zwiększonego poboru mocy.

6.2. Stan projektowany.

Projekt modernizacji układu zasilania wykonywany jest w związku z uzyskaniem przez Inwestora przydziału na zwiększenie mocy przyłączeniowej na 730kW z każdego transformatora.

Rozdzielnica główna ZWS RG ZWS z pomiarem energii elektrycznej pozostaje bez zmian.

Projektowana rozdzielnica RG ogólna

Rozdzielnica główna GUS wraz z linią zasilającą, tablicą licznikową i obwodami wtórnymi tablicy licznikowej podlega całkowitej wymianie. Projektowana rozdzielnica RG ogólna z pomiarem energii elektrycznej, wyposażona będzie w:

- główny tor prądowy - 1600A, wyłącznik wysuwny 1600A,
- rozłączniki bezpiecznikowe trójfazowe 630A oraz rozłączniki bezpiecznikowe trójfazowe 160A,
- wyłącznik główny p.poż.,
- analizator parametrów sieci z wyjściem RS 485, umożliwiającym zdalną transmisję danych,
- przekładniki do pomiaru energii (zgodne z wymaganiami zakładu energetycznego),
- przekładniki do analizatora .

Z rozdzielnicy głównej RG ogólna zasilane będą wszystkie odbiory niekomputerowe. Układane kable zasilające i odbiory należy wyprowadzać od dołu rozdzielnicy.

Wyposażenie i przykładowe rozmieszczenie aparatów w obudowach pokazano na schemacie nr 3 i rysunku rozdzielnicy.

Rozdzielnica składać się będzie z członu zasilającego wraz z przystosowanym do plombowania przedziałem dla układu pomiarowego, styków i zabezpieczeń dla głównego wyłącznika pożarowego, oraz zabezpieczeń dla projektowanych WLZ-tów. Projektowana rozdzielnica RG ogólne zainstalowana zostanie w miejscu istniejącej rozdzielnicy głównej RGUS

Projektowana rozdzielnica RG komp

Rozdzielnica główna COIS wraz z linią zasilającą, tablicą licznikową i obwodami wtórnymi tablicy licznikowej podlega całkowitej wymianie. Projektowana rozdzielnica komputerowa RG komp z pomiarem energii elektrycznej, wyposażona w:

- główny tor prądowy - 1600A, , wyłącznik wysuwny 1600A,
- wyłącznik 3 biegunowy 1600A,
- rozłączniki bezpiecznikowe trójfazowe 630A oraz rozłączniki bezpiecznikowe trójfazowe 160A,
- wyłącznik główny p.poż.,
- analizator parametrów sieci z wyjściem RS 485, umożliwiającym zdalną transmisję danych,
- przekładniki do pomiaru energii (zgodne z wymaganiami zakładu energetycznego),
- przekładniki do analizatora i do kompensacji,
- miejsce na rozbudowę.

Z RG komp zasilane będą tylko odbiory komputerowe. Kable zasilające i odpływowe należy wyprowadzać od dołu rozdzielnicy.

Wyposażenie i przykładowe rozmieszczenie aparatów w obudowach pokazano na schemacie i rysunku rozdzielnicy nr 4.

Rozdzielnica składać się będzie z członu zasilającego wraz z przystosowanym do plombowania przedziałem dla układu pomiarowego, styków i zabezpieczeń dla głównego wyłącznika pożarowego, oraz zabezpieczeń dla projektowanych WLZ-tów. Projektowana rozdzielnica RG komp zainstalowana zostanie w miejscu istniejącej rozdzielnicy głównej RCOIS.

Projektowana rozdzielnica RGA

Projektowana rozdzielnica główna agregatorowa RGA wyposażona w:

- główny tor prądowy - 1600A, wyłączniki stacjonarne z napędami 1600A, układ SZR-u pracujący w pełnej automatyce z opcją sterowania ręcznego,
- wyłącznik główny p.poż.,
- wyłączniki trójfazowe 630A z napędem, załączane selektywnie z nastawną zwłoką czasową (od.....do....),
- rozłączniki bezpiecznikowe trójfazowe 630A oraz rozłączniki bezpiecznikowe trójfazowe 160A,
- analizatory parametrów sieci z wyjściem RS 485, umożliwiającym zdalną transmisję danych,
- przekładniki do analizatora,
- sterownik układu SZR-u.

Sterownik układu SZR musi zapewnić:

- sterowanie wyłącznikami głównymi,
- selektywne sterowanie wyłącznikami na odpływach,
- Sterowanie start stop agregatu,
- Blokadę sterowania po użyciu przycisku PWP (p.poż.),
- Sterowanie wyłącznikami na odpływach przy przekroczeniu mocy agregatu.

Wyposażenie i przykładowe rozmieszczenie aparatów w obudowach pokazano na schemacie i rysunku rozdzielnicy nr 5. Wyprowadzenia kabli zasilających i odbiorczych od góry rozdzielnicy. Rozdzielnica RGA zasilana będzie z rozdzielnicy RG komp.

Rozdzielnicę zlokalizowano w piwnicy bloku B, w pomieszczeniu nr 14.

Projektowana rozdzielnica R LAN

Projektowana rozdzielnica odbiorów dedykowanych sieci komputerowej R LAN wyposażona w:

- główny tor prądowy - 630A,
- rozłączniki bezpiecznikowe trójfazowe 160A,
- rozłączniki bezpiecznikowe trójfazowe 63 A,

- analizator parametrów sieci z wyjściem RS 485, umożliwiającym zdalną transmisję danych,
- przekładniki do analizatora,
- wyłącznik główny p.poż.

Z rozdzielnic RLAN zasilane będą istniejące rozdzielnice odbiorów komputerowych RKAD, RKB, RKC, CPD LPD. Rozdzielnicę RLAN należy zainstalować w miejscu istniejącej tablicy baterii dławików, po wcześniejszym jej zdemontowaniu. Z uwagi na technologię prac rozdzielnice odbiorów komputerowych zasilić zaprojektowanymi nowymi kablami. Istniejące kable w odpowiednim momencie odłączyć i wycofać z istniejącej rozdzielnicy RCOIS. Rozdzielnicę RLAN zlokalizowano w pomieszczeniu nr 35 w piwnicy, blok B.

Wyposażenie i przykładowe rozmieszczenie aparatów w obudowach pokazano na schemacie i rysunku rozdzielnic nr 6. Wyprowadzenia kabli zasilających i odbiorczych od góry rozdzielnic. Rozdzielnicę RLAN zasilana będzie z rozdzielnic RGA.

Projektowana rozdzielnic RC1A i RCPC

Projektowane rozdzielnie odbiorów komputerowych RC1A i RCPC, każda wyposażona w:

- główny tor prądowy - 630A,
- rozłączniki bezpiecznikowe trójfazowe 630A,
- rozłączniki bezpiecznikowe trójfazowe 125A,
- analizator parametrów sieci z wyjściem RS 485, umożliwiającym zdalną transmisję danych,
- przekładniki do analizatora,
- miejsce na rozbudowę.

Wyposażenie i przykładowe rozmieszczenie aparatów w obudowach pokazano na schematach i rysunkach rozdzielnic 7.1 oraz 7.2. Wyprowadzenia kabli zasilających i odbiorczych od góry rozdzielnic. Rozdzielnicę RC1A zlokalizowano w pomieszczeniu nr 7 w piwnicy, blok A. Rozdzielnicę RCPC zlokalizowano w pomieszczeniu nr 60 w piwnicy, blok C. Rozdzielnie odbiorów komputerowych RC1A i RCPC będą zasilane z rozdzielni RGA poprzez rozdzielnie Rups.

Rozdzielnie RK1A i RKpC

Rozdzielnie klimatyzacji zlokalizowane na salach komputerowych **RK1A** i **RKPC** pozostają bez zmian. Kable zasilające te rozdzielnie należy wycofać i wprowadzić do rozdzielnic RGA.

Projektowane rozdzielnice RupsA i RupsC

Projektowane rozdzielnie Ups-ów RupsA i RupsC, każda wyposażona w:

- główny tor prądowy - 630A,
- wyłączniki mocy 630A,
- rozłączniki mocy 630A,
- rozłączniki bezpiecznikowe trójfazowe 63A,
- lampki kontroli napięcia,
- analizator parametrów sieci z wyjściem RS 485, umożliwiającym zdalną transmisję danych,
- przekładniki do analizatora,
- miejsce na rozbudowę.

Wyposażenie i przykładowe rozmieszczenie aparatów w obudowach pokazano na schemacie i rysunku rozdzielnic nr 8. Wyrowadzenia kabli zasilających i odbiorczych od góry. Rozdzielnicę RUpsA zlokalizowano w pomieszczeniu nr 7 w piwnicy, blok A. Rozdzielnicę RUpsC zlokalizowano w pomieszczeniu nr 60 w piwnicy, blok C.

UPS-y i sposób ich montażu poza zakresem opracowania.

Projektowana rozdzielnica RDŁ

Projektowana rozdzielnica dławików kompensacyjnych mocy biernej RDŁ:

Rozdzielnica RDŁ jest to szafa zasilająco - sterująca pracą dławików kompensujących. Wyposażona będzie w :

- główny tor prądowy - 630A,
- rozłączniki bezpiecznikowe 160A,
- styczniki przemysłowe (dedykowane do pracy z dławikami),
- sterownik 12st– regulator współczynnika mocy,
- lampki kontrolne,
- obudowa metalowa z chłodzeniem wymuszonym.

Wyposażenie pokazano na schemacie rozdzielnicy nr 9. Wyprowadzenia kabli zasilających i odbiorczych od góry. Rozdzielnica zlokalizowana będzie w piwnicy na terenie „Rotundy”. Zasilanie rozdzielnicy RDŁ z rozdzielnicy RG komp.

W projekcie zastosowano rozwiązanie z szeregiem dławików 5; 10; 10; 20; 20; 40; 40; _(max40); _(max.40); _(max.40kvar). Lokalizację i przykładowe rozmieszczenie pokazano na planach.

Rozdzielnice uwagi ogólne:

- 1) stopień ochronny obudów IP30.
- 2) rozdzielnice RGogólne, RGkomp, RGA – obudowa i aparaty oraz system z pełnymi badaniami typu,
- 3) r rozdzielnicach, w wewnętrznych kieszeniach należy umieścić schematy ideowe.

Projektowane układy pomiarowe.

Zgodnie z warunkami technicznymi moc przyłączeniowa wynosi po 730 kW dla każdego z dwóch przyłączy. Zmiana mocy i rozdzielnic głównych wymusza wykonanie nowych układów pomiarowo rozliczeniowych dostosowanych do mocy przyłączeniowej. Zatwierdzone układy rozliczeniowe energii elektrycznej załączone do opracowania stanowią podstawę ich wykonania i odbioru. Zakres pomiarowy przekładników prądowych pozwala na ewentualne zwiększenie mocy.

Kablowe linie zasilające RG.

Rozdzielnica RG ogólne i RG komp zasilana będzie kablami miedzianymi typu YKXS 1x240 w układzie sieci TNC 4x3 YKXS 1x240. Kable układać na istniejącej drabince kablowej D600 po uprzednim demontażu obudowy p.poż oraz istniejących kabli zasilających. Po ułożeniu kabli należy wykonać obudowę p.poż. trasy i uszczelnienie przejścia przez strop o odporności ogniowej 120min. Zachować dopuszczalne promienie gięcia zalecane przez producenta kabli.

Kablowe linie zasilające RGA.

Rozdzielnica RGA zasilana będzie z dwóch niezależnych źródeł energii elektrycznej: z rozdzielnicy RG komp oraz wolnostojącego agregatu prądotwórczego. Rozdzielnica zasilana będzie kablami miedzianymi typu YKXS w układzie sieci TNS 4x3 YKXS 1x240 (zasilanie podstawowe i rezerwowe). Dodatkowo na trasie agregat prądotwórczy - rozdzielnica RGA należy ułożyć kabel dla zasilania potrzeb własnych agregatu, kabel sterowniczy oraz kabel

do ewentualnej komputerowej transmisji danych. Poza budynkiem kable na całej trasie układać w rurach w ziemi. Zastosować system rur typu KES 110. Wejście do budynku wykonać z zastosowaniem szczelnych przepustów kablowych. Wewnątrz budynku na poziomie piwnicy kable układać na drabinkach kablowych D400. Po ułożeniu kabli należy wykonać uszczelnienie przejść przez ściany i stropy o odporności ogniowej E90. Zachować dopuszczalne promienie gięcia zalecane przez producenta kabli.

Pozostałe kablowe linie zasilające.

Pozostałe projektowane rozdzielnice zasilane będą kablami typu YKY o przekroju dobranym do mocy szczytowej i parametrów zabezpieczeń. Rozdzielnice zasilane w układzie sieci TNS. Dla kabli zaprojektowano kablowe konstrukcje wsporcze dobrane do ilości i przekroju kabli. Zachować dopuszczalne promienie gięcia zalecane przez producenta kabli. W myśl rozporządzenia „Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” należy unikać prowadzenia tras kablowych na drogach ewakuacyjnych. Przekroje kabli pokazano na schematach, a przebieg tras kablowych na planach.

Zabezpieczenia przeciwpożarowe

Przejścia przez ściany i stropy oddzielenia przeciwpożarowego muszą być zabezpieczone i uszczelnione za pomocą materiałów posiadających dopuszczenia do stosowania i atesty ppoż. (np. Promat lub HILTI).

Przejścia kabli pomiędzy strefami pożarowymi uszczelnić zaprawą ognioochronną.

Kable uwagi ogólne

W projekcie przyjęto zastosowanie wszystkich kabli z żyłami miedzianymi.

Minimalne przekroje przewodów fazowych, neutralnych i ochronnych muszą być zgodne z Polską Normą PN-IEC 60364-5-54, a ich obciążalność długotrwała musi spełniać wymagania normy PN-IEC 60364-5-523 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalności prądowe długotrwałe przewodów”.

Agregat prądotwórczy 630 kVA

Dla potrzeb awaryjnego zasilania odbiorów wymagających ciągłości zasilania zaprojektowano Agregat prądotwórczy w obudowie kontenerowej wyciszonej.

Podstawowe parametry:

- obudowa kontenerowa wyciszona, mocowana w sposób bezpieczny dla obsługi, uniemożliwiający jej trwałe powiązanie z podłożem, system wymuszonej wentylacji i system ogrzewania,
- moc ciągła 630kVA $\cos \phi > 0,8$,
- możliwość krótkotrwałego przeciążenia o 10-15%,
- sterowanie automatyczne i ręczne,
- wyłącznik awaryjny- serwisowy,
- sterownik z komunikacją modus IP Ethernet,
- zbiornik paliwa w ramie agregatu na co najmniej 600 l paliwa, lecz nie więcej niż 800 l z uwagi na wymagania pożarowe,
- dostępność serwisu 24H/7.

Ze względu na wymagania pożarowe odległość agregatu od ścian budynku nie może być mniejsza niż 15 mb.

Agregat prądotwórczy w dostawie z pełnym zbiornikiem paliwa.

Wentylacja komór transformatorów mocy

Tablicę zasilania i sterowania wentylacją należy umieścić w pomieszczeniu rozdzielnic głównych budynku GUS, na poziomie "0" tuż obok transformatorów i rozdzielnic nn RWE. Zasilanie tablicy poprowadzić z rozdzielnic agregatu RGA zlokalizowanej na poziomie "-1". Instalację zasilania wentylatorów i czujników temp. w komorach transformatorów prowadzić po zewnętrznej ścianie budynku, tuż nad drzwiami komór transformatorowych, obok istniejących instalacji. Schemat ideowy tablicy wentylacji według załączonego rysunku. Parametry techniczne wentylatorów zawarte w załączonych kartach katalogowych (wentylator osiowy HXBR/4-355).

7. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Instalację elektryczną odbiorczą w układzie sieci TNS, punkt rozdziału PEN na N i PE w rozdzielnicach głównych należy uziemić. $R_u < 10 \text{ Ohm}$. Dodatkowo w każdym pomieszczeniu z rozdzielnicami wykonać miejscowe połączenia wyrównawcze.

Uziemieniu ochronnemu podlegają:

- konstrukcje rozdzielnic 0,4kV ,
- konstrukcje kablowe,
- obudowy dławików kompensacyjnych,
- konstrukcja podłogi technicznej,
- metalowe rury i inne elementy przewodzące.

Przekrój przewodu ochronnego zgodny z PN. Wszystkie metalowe części, które mogą się znaleźć pod napięciem powinny być podłączone do systemu połączeń wyrównawczych.

8. OCHRONA PRZEPIĘCIOWA

W projektowanych rozdzielnicach dla ochrony przepięciowej należy zastosować ograniczniki przepięć .

Napięcie znamionowe 230/400V

Stopień ochrony (1,2/50) < 1.4 kV

Prąd znamionowy 15 kA

Czas wyzwalań 25 ns

9. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA

Przy wejściu głównym do budynku, przy recepcji, w widocznym miejscu zostanie zamontowany przycisk „ Głównego wyłącznika pożarowego” PGWP. Jeden przycisk dla RG ogólne i RG komp, drugi dla RGA i RLAN Przejścia instalacji elektrycznej przez ściany i stropy między strefami pożarowymi obiektu należy uszczelnić za pomocą masy ognioochronnej o odporności ogniowej zgodnej, co do wartości z odpornością tych przegród.

10. UWAGI KOŃCOWE

- 1) Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wiedzą techniczną.
- 2) Demontaż oraz montaż tablic/rozdzielnic należy wykonać w ścisłym uzgodnieniu z Inwestorem, po wyłączeniu napięcia, oraz zgodnie z wytycznymi producentów i DTR.
- 3) Planowane przerwy w zasilaniu należy każdorazowo uzgodnić z przedstawicielem Inwestora,
- 4) Po zakończeniu prac należy wykonać pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej i rezystancji izolacji instalacji. Wyniki przedstawić w protokołach.

11. WYKAZ PRZEPISÓW I NORM

L.p.	Nr normy lub innego aktu prawnego	Tytuł normy lub innego aktu prawnego
1.	PN-90/E-05023	Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami lub cyframi
2.	PN-E-05204:1994	Ochrona przed elektrycznością statyczną. Ochrona obiektów, instalacji i urządzeń. Wymagania
3.	PN-92/E-08106	Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP)
4.	PN-IEC 364-4-481:1994	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych
5.	PN-IEC 664-1:1998	Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia. Zasady, wymagania i badania.
6.	PN-IEC 60364-1:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe
7.	PN-IEC 60364-3:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalanie ogólnych charakterystyk
8.	PN-IEC 60364-4-41:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa
9.	PN-IEC 60364-4-42:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego
10.	PN-IEC 60364-4-43:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym
11.	PN-IEC 60364-4-443:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi

L.p.	Nr normy lub innego aktu prawnego	Tytuł normy lub innego aktu prawnego
12.	PN-IEC 60364-4-46:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie i łączenie
13.	PN-IEC 60364-4-47:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Zastosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym
14.	PN-IEC 60364-4-473:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym
15.	PN-IEC 60364-4-482:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa
16.	PN-IEC 60364-5-51:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne
17.	PN-IEC 60364-5-523:2001	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
18.	PN-IEC 60364-5-53:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza
19.	PN-IEC 60364-5-537:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia
20.	PN-IEC 60364-5-54:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne
21.	PN-IEC 60364-5-56:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa

L.p.	Nr normy lub innego aktu prawnego	Tytuł normy lub innego aktu prawnego
22.	PN-IEC 60364-6-61:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze

12. OBLICZENIA

L.P	Nr obwodu		Ps	In	Nastawa zabezpieczenia	Ir	zabezp					przekrój		
	Od	Do	[kW]	[A]	[---]	[A]	typ	[---]				[mm ²]		
1	Rnn1	→	proj. RG ogólne	730	1 250	1,0	1 250,0	bezp	3	x	YKXS	4	x	240
1.1	RG og	→	klimatyzacja p. VI		125	1,0	125,0	bezp	1	x	YKY	5	x	95
1.2	RG og	→	TCR 7G		100	1,0	100,0	bezp	1	x	YKY	5	x	50
1.3	RG og	→	TCpG2		100	1,0	100,0	bezp	1	x	YKY	5	x	50
1.4	RG og	→	TDpG1		80	1,0	80,0	bezp	1	x	YKY	5	x	35
1.5	RG og	→	TD0G1		80	1,0	80,0	bezp	1	x	YKY	5	x	35
1.6	RG og	→	TCpG1		50	1,0	50,0	bezp	1	x	YKY	5	x	16
1.7	RG og	→	TKC1G p.1 C		50	1,0	50,0	bezp	1	x	YKY	5	x	16
1.8	RG og	→	Sala komp. P.VII		80	1,0	80,0	bezp	1	x	YKY	5	x	35
1.9	RG og	→	Oswietlenie terenu		80	1,0	80,0	bezp	1	x	YKY	5	x	35
1.10	RG og	→	TCA1G - TCA6G		125	1,0	125,0	bezp	1	x	YKY	5	x	95
1.11	RG og	→	TBpG1		20	1,0	20,0	bezp	1	x	YKY	5	x	4
1.12	RG og	→	TKC1G p.1 C		50	1,0	50,0	bezp	1	x	YKY	5	x	16
1.13	RG og	→	tablica gatażu		50	1,0	50,0	bezp	1	x	YKY	5	x	16
1.14	RG og	→	TAR0G- TAR7G		125	1,0	125,0	bezp	1	x	YKY	5	x	95
1.15	RG og	→	TBR7G2		80	1,0	80,0	bezp	1	x	YKY	5	x	35
1.16	RG og	→	TBR7G1		100	1,0	100,0	bezp	1	x	YKY	5	x	50
1.17	RG og	→	TBR2G - TBR6G		125	1,0	125,0	bezp	1	x	YKY	5	x	95,0
1.18	RG og	→	TBA2G - TBA6G		125	1,0	125,0	bezp	1	x	YKY	5	x	95,0
1.19	RG og	→	TCR1G - TCR6G		125	1,0	125,0	bezp	1	x	YKY	5	x	95,0
1.20	RG og	→	TBA2C - TBA6C		125	1,0	125,0	bezp	1	x	YKY	5	x	95,0
1.21	RG og	→	TBR2C - TBR6C		125	1,0	100,0	bezp	1	x	YKY	5	x	95,0
1.22	RG og	→	RDCT		50	1,0	50,0	bezp	1	x	YKY	5	x	16,0
1.23	RG og	→	TAR1C- TAR6C		125	1,0	125,0	bezp	1	x	YKY	5	x	95,0
1.24	RG og	→	TCApC - TCA6C		125	1,0	125,0	bezp	1	x	YKY	5	x	95,0
1.25	RG og	→	TAR0C - TAR6C		125	1,0	125,0	bezp	1	x	YKY	5	x	95,0
1.26	RG og		Klimatyzacja pom. Rozdzielni	10,0	20	1,0	20,0	bezp	1	x	YDY	5	x	4,0
	RG og?		winda towarowa		50	1,0	50,0	bezp	1	x	YKY	5	x	16,0
2	RGnn2	→	proj. RG komp	730,0	1 250	1,0	1 250,0	bezp	3	x	YKXS	5	x	240,0
2.1	RG komp.		proj. RDŁ (dławiki)	285,0	630	1,0	630,0	bezp	2	x	YKY	5	x	240,0
2.2	RG komp.		proj. RGA		1 250	1,0	1 250,0	wył	3	x	YKXS	5	x	240,0
3	Agregat		proj.RGA	630,0	1 250	1,0	1 250,0	wył	3	x	YKXS	5	x	240,0
3.1	RGA		proj. R LAN	220,0	630	1,0	630,0	wył	1	x	YKY	5	x	240,0
3.2	RGA		Sala komp. mała klimatyzacja blok C		80	1,0	80,0	bezp	1	x	YKY	5	x	35,0
3.3	RGA		Sala komp. klima b. A - RK1A		125	1,0	125,0	wył	1	x	YKY	5	x	70,0
3.4	RGA		TCpC klima piwnica b.C		80	1,0	80,0	bezp	1	x	YKY	5	x	35,0

3.5	RGA		proj. Rups1	220,0	630	0,6	378,0	wył	1	x	YKY	5	x	240,0
3.6	RGA		proj.Rups2	220,0	630	0,6	378,0	wył	1	x	YKY	5	x	240,0
3.7	RGA		Sala komp. Klima b. C - RKpC		80	1,0	80,0	wył	1	x	YKY	5	x	35,0
4	RLAN													
4.1	R LAN	→	LPD, CPD		32	1,0	32,0	bezp	1	x	YKY	5	x	6,0
4.2	R LAN	→	RKC		160	1,0	160,0	bezp	1	x	YKY	5	x	95,0
4.3	R LAN	→	RKAD		100	1,0	100,0	bezp	1	x	YKY	5	x	50,0
4.4	R LAN	→	RKB		100	1,0	100,0	bezp	1	x	YKY	5	x	50,0

5.1	RC1A		TApC2		80	1,0	80,0	bezp	1	x	YKY	5	x	35,0
5.2	RC1A		TApC3		80	1,0	80,0	bezp	1	x	YKY	5	x	35,0
5.3	RC1A		Sala komp. A - TApC1		80	1,0	80,0	bezp	1	x	YKY	5	x	35,0
6.1	RCpC		Sala komp. C - Tap		100	1,0	100,0	bezp	1	x	YKY	5	x	50,0
6.2	RCpC		Sala komp. mała komputery blok C		100	1,0	100,0	bezp	1	x	YKY	5	x	50,0

UWAGA !
Przewód PE = 0,5 N

13. SPIS RYSUNKÓW

Lista rysunków		
L.p.	Nazwa rysunku	Nr rys.
1.	Schemat ideowy zasilania	E-1
2.	Rozliczeniowe układy pomiarowe	E-2
3.	Rozdzielnica RG ogólne	3
4.	Rozdzielnica RG komp	4
5.	Rozdzielnica RGA	5
6.	Rozdzielnica RLAN	6
7.	Rozdzielnica RC1A, RCpC	7
8.	Rozdzielnica RupsA, RupsC	8
9.	Rozdzielnica RDŁ	9
10.	Plan – zasilanie z agregatu	E-10
11.	Plan zasilania blok B piwnica	E-11
12.	Rozdzielnica Główna - plan	E-12
13.	Plan tras kablowych piwnica blok A	E-13
14.	Plan tras kablowych piwnica blok C	E-14

Załączniki:

- 1) Uzgodniony przez RWE Stoen Operator Sp. z o.o. układ pomiarowy
- 2) Techniczne warunki przyłączenia nr ND/WK/09658/2014 z dnia 20.05.2014 r.
- 3) Aneks nr 1 do technicznych warunków przyłączenia