

## **Projekt wykonawczy**

### **Sieci teleinformatycznej LAN (sieć komputerowa i telefoniczna) wraz z dedykowaną siecią elektryczną, instalacją alarmową i monitoringiem wizyjnym**

**w siedzibie Starostwa Powiatowego w Wysokiem Mazowieckiem  
Wysokie Mazowieckie, ul. Ludowa 15A**

### ***cz. 2. Dedykowana instalacja elektryczna***

**Zamawiający: Starostwo Powiatowe w Wysokiem Mazowieckiem  
Wysokie Mazowieckie, ul. Ludowa 15A**

**Projektant: mgr inż. Sebastian Sokolik**

**Styczeń 2015**

**Egz. nr ...../3**

## Spis treści

Spis treści .....	2
Oświadczenie o zgodności z przepisami .....	3
Zaświadczenie o przynależności do POIIB .....	4
Stwierdzenie przygotowania zawodowego .....	5
1 Podstawa opracowania projektu .....	7
2 Przedmiot i zakres opracowania .....	7
3 Założenia projektowe .....	8
3.1 Stan istniejący .....	8
3.2 Projektowana instalacja elektryczna dedykowana .....	8
3.3 Serwerownia .....	8
3.4 Rozdzielnice elektryczne .....	8
3.5 Wewnętrzne linie zasilające WLZ .....	9
3.5.1 Trasy kablowe .....	9
3.5.2 Separacja okablowania poziomego od kabli elektrycznych .....	9
3.5.3 Administracja .....	9
3.6 Połączenia wyrównawcze. Instalacja uziemiająca. ....	10
3.7 Ochrona przeciwporażeniowa i przed prądem przetężeniowym .....	10
3.8 Ochrona przeciwprzepięciowa .....	10
3.9 Zawartość dokumentacji powykonawczej .....	10
3.10 Ogólne zalecenia instalacyjne .....	11
4 Bilans mocy .....	12
5 Obliczenia techniczne .....	13
6 Zestawienie materiałów zasadniczych .....	15
7 Spis rysunków .....	19
8 Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. ....	20

## Oświadczenie o zgodności z przepisami

Białystok 12.01.2015 r.

### OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że projekt wykonawczy „Sieci teleinformatycznej LAN (sieć komputerowa i telefoniczna) wraz z dedykowaną siecią elektryczną, instalacją alarmową i monitoringiem wizyjnym w siedzibie Starostwa Powiatowego w Wysokiem Mazowieckiem ul. Ludowa 15A” został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

.....

## Zaświadczenie o przynależności do POIB



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDL-NV9-EVY-UT2 \*

Pan Sebastian Sokolik o numerze ewidencyjnym PDL/IE/0026/12  
adres zamieszkania ul. Armii Krajowej 24 m 9, 15-661 Białystok  
jest członkiem Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2014-02-01 do 2015-01-31.

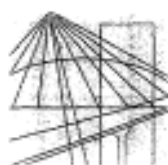
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2014-01-17 roku przez:

Czesław Miedziałowski, Przewodniczący Rady Podlaskiej 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.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

## Stwierdzenie przygotowania zawodowego



PODLASKA  
OKRĘGOWA  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Białystok, dnia 9 grudnia 2011 r.

POIIB.KK.7131/021/11

### DECYZJA

Na podstawie 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 późniejszymi zmianami), art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623, z późniejszymi zmianami) oraz § 11 ust. 1 pkt 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, z późniejszymi zmianami), Komisja Kwalifikacyjna Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że:

**Pan SEBASTIAN SOKOLIK**  
**magister inżynier**  
**o kierunku: elektrotechnika**  
**urodzony dnia 23 sierpnia 1983 r. w Białymstoku**

**otrzymuje**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
**numer ewidencyjny PDL/0139/POOE/11**

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

#### **Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych:**

- I. Zgodnie z art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ww. ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane, w wyżej wymienionej specjalności, niniejsze uprawnienia upoważniają do:
  - projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
  - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych**bez ograniczeń.**
- II. Zgodnie z § 24 ust. 1 oraz § 15 ww. rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane upoważniają do:
  - projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania i sterowania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów;
  - sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu 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 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późniejszymi zmianami), odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

## POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa, za pośrednictwem Komisji Kwalifikacyjnej Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa, w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

1. Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
dr inż. Mikołaj Malesza
2. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Jakub Grzegorzczak
3. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Bogdan Jan Siuda
4. Sekretarz Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Jerzy Tadeusz Drapa
5. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Bogdan Jan Bański
6. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Wiktor Ostasiewicz
7. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Mirosław Jerzy Szumski

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....



### Otrzymują:

1. Pan Sebastian Sokolik  
ul. Armii Krajowej 24 m 9  
15-661 Białystok
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Rada Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
4. aa.

## 1 Podstawa opracowania projektu

Podstawę sporządzenia niniejszego projektu stanowią:

- ▲ Umowa z dn. 1 grudnia 2014 r zawarta pomiędzy Starostwem Powiatowym w Wysokiem Mazowieckiem,  
a Pracownią Projektów i Realizacji Inwestycji Sebastian Sokolik,
- ▲ Uzgodnienia z Zamawiającym, w tym rzuty poziome obiektu z naniesioną lokalizacją punktów dostępowych,
- ▲ Wizja lokalna,
- ▲ Normy oraz wytyczne dotyczące zasad projektowania instalacji elektrycznych i elektroenergetycznych.

## 2 Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszej części opracowania jest projekt dedykowanej instalacji elektrycznej na potrzeby instalacji teleinformatycznej w siedzibie Starostwa Powiatowego w Wysokiem Mazowieckiem ul. Ludowa 15A.

Zakres opracowania obejmuje:

- projekt układu zasilania z istniejącej rozdzielnicy głównej RG budynku na potrzeby dedykowanej instalacji elektrycznej,
- dobór głównej rozdzielnicy zasilającej urządzenia sieci teleinformatycznej/komputerowej RGK,
- dobór nowych rozdzielnic kondygnacyjnych dedykowanej instalacji elektrycznej,
- dobór kabli i przewodów elektrycznych oraz tras ich ułożenia,
- obliczenia techniczne,

Niniejszy projekt nie obejmuje swoim zakresem modernizacji całej instalacji elektrycznej w obiekcie.

Opracowanie zawiera:

- Opis techniczny
- Zestawienie materiałów zasadniczych
- Schematy i plany instalacji

Kosztorys inwestorski, przedmiar robót oraz Specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót zawierają odrębne opracowania jednak należy jest traktować jako wzajemnie uzupełniające się.

*Projekt uwzględnia rezerwę wynikającą z planowanej rozbudowy części obiektu o jedną kondygnację.*

*Projekt opisuje minimalne wymagania Zamawiającego w zakresie technicznym i funkcjonalnym. Zgodnie z warunkami ustawy Prawo Zamówień Publicznych, można zastosować dowolne rozwiązanie równoważne spełniające wszystkie kryteria opisane w dokumentacji projektowej, tj. zgodne pod kątem obowiązującej normalizacji, wymaganych parametrów oraz funkcji. Składając ofertę, wykonawca ma przedstawić nazwę producenta oraz listę materiałów w formie tabeli, zawierającej nr katalogowy producenta, nazwę produktu oraz zaplanowaną ilość - w celu zapewnienia możliwości weryfikacji wszystkich wymaganych parametrów technicznych oraz funkcji użytkowych.*

*Podstawą do opracowania projektu jest zlecenie oraz kluczowe wytyczne Zamawiającego w zakresie zgodności z obowiązującymi normami oraz funkcjonalności i wydajności systemów.*

### 3 Założenia projektowe

#### 3.1 Stan istniejący

Starostwo Powiatowe w Wysokiem Mazowieckiem znajduje się w obiekcie stanowiącym budynek główny (cztery kondygnacje – piwnica, parter oraz I i II piętro) oraz przyległa sala konferencyjna (jednokondygnacyjna – parter) połączona łącznikiem. Ściany ceglane o różnej grubości. Stropy oraz ściany w piwnicy żelbetowe. W budynku głównym wzdłuż korytarzy ściany i sufit oraz sala konferencyjna zabudowane są podwieszanym sufitem z płyt gipsowo-kartonowych.

W obiekcie istniejące instalacje elektryczne rozprowadzone są pod tynkiem z rozdzielnic głównej budynku zlokalizowanej w hallu wejściowym do poszczególnych rozdzielnic obiektowych (zasilanie obwodów ogólnego przeznaczenia tj. oświetlenia gniazd wtykowych i siły).

#### 3.2 Projektowana instalacja elektryczna dedykowana

Na potrzeby sieci teleinformatycznej zaprojektowana zostanie dedykowana instalacja elektryczna zgodna z PN-IEC 60364 - dla 129 punktów dostępowych PEL, zlokalizowanych we wskazanych pomieszczeniach (parter, I piętro i II piętro) budynku głównego oraz na parterze w przyległej do budynku głównego sali konferencyjnej. Każdy PEL stanowi podwójne gniazdo logiczne 2xRJ45 oraz potrójne gniazdo elektryczne (przyjęte w bilansie i obliczeniach obciążenie PEL'a - 400W) 3x230V+PE kodowane kluczem.

Z rozdzielnic głównej budynku RG wg. schematu zasilania – wyprowadzony zostanie obwód zasilający rozdzielnic instalacji komputerowych RGK, z której z kolei wyprowadzone zostaną obwody zasilania poszczególnych rozdzielnic kondygnacyjnych oraz rozdzielnic serwerowni.

Instalacja w większości wykonana będzie jako natynkowa w listwach i kanałach instalacyjnych, części obszarów w wersji podtynkowej, w tym z wykorzystaniem wolnych przestrzeni nad podwieszanym sufitem.

Punkty dostępowe mają być realizowane w standardzie mozaic w formie natynkowej w kanałach PCV podparapetowych oraz w formie podtynkowej w puszkach PCV potrójnych głębokich. Szczegółowa konfiguracja PEL'i przedstawiona jest w cz.1 Sieć teleinformatyczna.

#### 3.3 Serwerownia

We wskazanym pomieszczeniu na I piętrze zlokalizowana będzie Serwerownia, gdzie zainstalowana zostanie rozdzielnica serwerowni RKS, z której wyprowadzone zostaną obwody zasilania urządzeń stanowiących wyposażenie serwerowni (gniazda, szafy serwerowe, jednostki klimatyzacji). Lokalizację i konfigurację gniazda/wypustów kablowych przedstawia rys. nr 8/1 *Schemat ideowy rozdz. RKS*. Aranżacja pomieszczenia Serwerowni jest ujęta w cz.1 *Sieć teleinformatyczna*. Zasilanie RKS wyprowadzone zostanie z projektowanej rozdzielnic RGK w hallu wejściowym.

#### 3.4 Rozdzielnic elektryczne

W ramach inwestycji zainstalowane zostaną rozdzielnic na potrzeby dystrybucji energii elektrycznej do elementów systemu teleinformatycznego obiektu:

1. RGK – Rozdzielnic Główna Komputerowa, dodatkowa sekcja rozdzielnic głównej -zasilana z istn. rozdzielnic RG budynku. W RGK zainstalowane zostaną zabezpieczenia WLZtów na potrzeby rozdzielnic serwerowni i rozdzielnic kondygnacyjnych RKx/x dedykowanej instalacji elektrycznej,
2. RK1/x – rozdzielnic kondygnacyjne pionu WLZ1, zasilane przelotowo z pierwszego WLZtu. „X” oznacza kolejną kondygnację od parteru „0” do kondygnacji trzeciej „3”. Lokalizacja rozdzielnic, pionu instalacyjnego oraz schematy rozdzielnic przedstawione są na rysunkach projektu,



3. RK2/x – rozdzielnice kondygnacyjne pionu WLZ2, zasilane przelotowo z drugiego WLZtu. „X” oznacza kolejną kondygnację od parteru „0” do kondygnacji drugiej „2”. Lokalizacja rozdzielnic, pionu instalacyjnego oraz schematy rozdzielnic przedstawione są na rysunkach projektu,
4. RKS – rozdzielnica zasilana WLZ3, zasilająca urządzenia serwerowni na I piętrze.

Wykonanie rozdzielnic (podtynkowe/ natynkowe) wraz ze specyfikacją techniczną i opisem parametrów przedstawione jest na rysunkach montażowych rozdzielnic.

### **3.5 Wewnętrzne linie zasilające WLZ**

Z rozdzielnicy RGK należy wyprowadzić trzy WLZ-y: dwa do rozdzielnic RKx na poszczególnych kondygnacjach i jeden do rozdzielnicy serwerowni RKS. WLZ-y należy wykonać kablami N2XH-J pięcioletowymi o przekrojach wskazanych w części obliczeniowej/rysunkowej.

Kable WLZ-ów należy układać: podtynkowo oraz nad klatką schodową i części korytarza parteru w korytku metalowym wydzielonym dla WLZ - wg opisu na rysunkach projektu.

#### **3.5.1 Trasy kablowe**

W zdecydowanej większości trasy kablowe instalacji elektrycznej ujęte są w projekcie sieci teleinformatycznej. Trasy kablowe natynkowe obwodów gniazdkowych są wspólne dla pozostałych instalacji, w takich przypadkach w korytkach i kanałach przewidziano przegrody separujące. W przypadku odrębnych tras kablowych naniesiono stosowną informację w części opisowej/rysunkowej dla danego systemu.

W pomieszczeniach biurowych w większości trasy kablowe stanowią kanały kablowe PCV montowane w poziomie natynkowo tuż nad listwą przypodłogową lub pod sufitem, zejścia pionowe w rogach pomieszczenia. W części pomieszczeń instalację zaprojektowano w wersji podtynkowej.

Odgąlenia obwodów odbiorczych w korytkach metalowych należy wykonać w puszkach rozgałęźnych z ABS 80x80x40 IP44.

Trasy kablowe, sposób prowadzenia i układania kabli przedstawiają rys. nr 1 -5 *Plany instalacji*.

#### **3.5.2 Separacja okablowania poziomego od kabli elektrycznych**

Kable okablowania elektrycznego, zgodnie z wymogami norm, należy prowadzić w oddzielnych trasach kablowych przy zachowaniu minimalnej separacji od okablowania instalacji strukturalnej. Obliczone wartości separacji dla kabli wybranych w projekcie:

- nad sufitem podwieszonym w korycie stalowym perforowanym minimum 2cm od koryta z przewodami elektrycznymi,
- w pomieszczeniach użytkowych w osprzęcie PCV minimum 0,2cm od przewodów elektrycznych.

W niniejszym projekcie, w ciągach magistralnych wzdłuż korytarzy, zaprojektowano wspólne korytka z przegrodą separującą dla kabli okablowania strukturalnego i okablowania elektrycznego (obwody gniazdkowe). Przewody elektryczne należy trwale odsunąć przy pomocy opasek. Kable zasilające rozdzielnice należy montować w odrębnych ciągach odsuniętych min. 20 cm od instalacji teletechnicznych. Przy wspólnych przebiegach instalacji logicznej i elektrycznej w kanałach PCV, zastosowano przegrodę separującą.

#### **3.5.3 Administracja**

Wszystkie kable i przewody powinny być opisane w sposób trwały, jednoznacznie określając relacje przewodu na obu jego końcach. Analogicznie należy jednoznacznie oznaczyć elementy końcowe instalacji gniazda i wypusty instalacyjne opisując obwód z którego są zasilane.

### **3.6 Połączenia wyrównawcze. Instalacja uziemiająca.**

Aby zapewnić poprawność funkcjonowania dedykowanej instalacji elektrycznej należy w rozdzielnicy RGK wykonać główną szynę wyrównawczą (uziemiającą) GSU. Do danej szyny doprowadzić uziom, który wykonać z pomiedziowanych szpilek 3/4" firmy Galmar. Szpilki połączyć ze sobą i szyną GSU bednarką FeZn 30x4mm. Wewnątrz pomieszczenia zaprojektowano złącze pomiarowe uziomu ZR w postaci puszek podtynkowej i zacisku drut-bednarka. Od ZR do GSU przewód uziemiający LgYżo 25mm<sup>2</sup> prowadzić p/t w rurce PCV.

Zalecana wartość rezystancji uziemienia na szynie GSU, nie większa niż 10Ω. Z szyną GSU połączyć punkt rozdziału przewodu PEN instalacji elektrycznej w RGK.

W pomieszczeniu serwerowni wykonać lokalną szynę wyrównawczą LSU, z którą przyłączyć z GSU przewodem LgYżo 16mm<sup>2</sup>. Z szyną LSU połączyć zaciski PE szaf serwerowych i wszystkie dostępne metalowe elementy w serwerowni.

Korytka metalowe w korytarzach połączyć z zaciskiem PE w danej rozdzielnicy piętrowej przewodem LgYżo 6mm<sup>2</sup>.

Połączenia główne wykonać przewodami LgYżo 16 i 25mm<sup>2</sup> a dodatkowe 6mm<sup>2</sup>. Ekwipotencjalizacja w całym obiekcie nie jest objęta zakresem niniejszego opracowania .

### **3.7 Ochrona przeciwporażeniowa i przed prądem przetężeniowym**

Do ochrony przeciwporażeniowej i przeciw przetężeniom obwodów odbiorczych przewidziano samoczynne odłączenie zasilania w układzie instalacji TN-S:

- wyłączniki nadprądowe 1-biegunowe o pr. Znam. 16, 25 i 32A i charakterystykach „B” i „C” wg opisu na rys. projektu,
- wyłączniki różnicowoprądowe o znam. pr. różn. 30mA typu A,
- wkładki topikowe bezpiecznikowe (rozłącznik z wkład. D02) wg opisu na schematach.

### **3.8 Ochrona przeciwprzebieciowa.**

W budynku należy zainstalować następujące aparaty ochrony przeciwprzebieciowej:

- typu 1 (B+C) – w rozdzielnicy RGK – zamontować ograniczniki przepięć 4-biegunowe hybrydowe do sieci TNS,
- typu 2 (C) – w rozdzielnicach RKx i RKS – zamontować ograniczniki przepięć 4-biegunowe do sieci TNS.

### **3.9 Zawartość dokumentacji powykonawczej**

Po zakończeniu prac instalatorskich należy wykonać i przekazać Użytkownikowi końcowemu dokumentację powykonawczą, która ma zawierać:

- Protokoły pomiarów pomontażowych zgodnych z PN-IEC 60364-6-61 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze ,
- Rzeczywiste trasy prowadzenia kabli i rzeczywiste miejsca montażu elementów instalacji
- Rysunki z oznaczeniami poszczególnych rozdzielnic elektrycznych,
- Lokalizację przebiegów przez ściany i podłogi.

### 3.10 Ogólne zalecenia instalacyjne

W czasie prac instalacyjnych należy:

- całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami techniczno-prawnymi, normami i rozporządzeniem "W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie",
- prace instalacyjne wykonać zgodnie z PN-IEC/HD 60364 i z zaleceniami N-SEP-E-002, N-SEP-E-004,
- osoby wykonujące prace instalacyjne powinny posiadać odpowiednie aktualne uprawnienia i przeszkolenie na stanowisku pracy potwierdzone stosownym protokołem,
- wszelkie prace instalacyjne wykonać w uzgodnieniu i pod nadzorem przedstawiciela Inwestora,
- opisać wszystkie przewody, gniazda przyłączeniowe i obwody w rozdzielnicach,
- w przejściach przewodów przez stropy i ściany stanowiące oddzielenie p/poż. należy wykonać przepusty i je uszczelnić masą ognioodporną,
- wszystkie dostępne metalowe elementy w pomieszczeniu serwerowni połączyć ze sobą i szyną wyrównawczą (ekwipotencjalizacja całego obiektu nie jest w zakresie tego opracowania),
- po zakończeniu robót należy sporządzić i przekazać inwestorowi dokumentację powykonawczą wraz z niezbędnymi protokołami z pomiarów i certyfikatami zastosowanych materiałów i urządzeń.
- Wykonawca zobowiązany jest do zgłoszenia Inspektorowi Nadzoru lub Projektantowi do wyjaśnienia - wszelkich wątpliwości lub zauważonych wad projektu przed przystąpieniem do prac.
- Zakres projektu nie obejmuje swoim zakresem modernizacji samej rozdzielnicy RG budynku, jednak zaleca się wykonanie w ramach odrębnego postępowania jej przebudowę wraz istniejącym układem rozliczeniowo-pomiarowym – dostosowując układ zasilania do aktualnie obowiązujących przepisów i norm.

#### 4 Bilans mocy

LP	odbiór	Pi [kW]	Ps[kW]
1	Rozdzielnica RK1	34,0	13,9
2	Rozdzielnica RK2	26,8	11,4
3	Rozdzielnica RKS	20,1	11,6
3.1	UPS1	4,5	2,3
3.2	UPS2	4,5	2,3
3.3	Serw. CEPIK	2,4	1,2
3.4	Serw. CEPIK	2,4	1,2
3.5	GPD Starostwo Pow.	1,4	1,1
3.6	GPD CEPIK	0,7	0,4
3.7	Centr. alarmowa	0,2	0,1
3.8	Jedn. klimatyzacji nr 1	2,0	1,5
3.9	Jedn. klimatyzacji nr 2	2,0	1,5
		<b>Pi [kW]</b>	<b>Ps[kW]</b>
Σ	<b>Rozdzielnica RGK (1+2+3)</b>	<b>80,91</b>	<b>36,9</b>

## 5 Obliczenia techniczne

Lp	Odcinek kabli/przewodu zasilanie: odbior	Moc Ps kW	Rezerwa obwodu %	Ps z rez. kW	Wsp mocy cosφ	Prąd obc. I <sub>b</sub> A	Typ zabezpieczenia	Prąd zn. zab		Ilość kabl	Typ kabla	Obc pradowa I <sub>a</sub> A	Współcz popr. k <sub>3</sub> -	Obc rzczyw		warunek 1,45 x kg x I <sub>2</sub> A	di. obw. I m	u% Uwagi	SPOSÓB UŁOŻENIA TYP KABLA
								In	A					k <sub>3</sub> x I <sub>2</sub> A	A				
								I <sub>z</sub> A	I <sub>z</sub> A					k <sub>3</sub> x I <sub>2</sub> A	A				
1	zasilanie pionu RK1	13,9	0,0%	13,9	0,93	21,6	DO2	35,0	56	1	NZXH-J 5x10	54	0,8	43,20	62,6	27	0,41	OK	A1_XLPE_Cu3
2	zasilanie pionu RK2	11,4	0,0%	11,4	0,93	17,7	DO2	35,0	56	1	NZXH-J 5x10	54	0,8	43,20	62,6	32	0,40	OK	A1_XLPE_Cu3
3	zasilanie rozdz. RKS	11,5	0,0%	11,5	0,93	25,0	DO2	35,0	56	1	NZXH-J 5x16	73	0,8	58,40	84,7	10	0,08	OK	A1_XLPE_Cu3
4	RS. UFS1	2,3	100,0%	4,6	0,90	22,2	WYL. INST B	32,0	46,4	1	YDY 3x10	50	0,8	40,00	58,0	10	0,03	OK	B2_PVC_Cu2
5	RS. UFS2	2,3	100,0%	4,6	0,90	22,2	WYL. INST B	32,0	46,4	1	YDY 3x10	50	0,8	40,00	58,0	10	0,03	OK	B2_PVC_Cu2
6	RS. Serw.CEPIK	1,2	0,0%	1,2	0,80	6,5	WYL. INST C	16,0	23,2	1	YDY 3x2,5	21	0,8	16,80	24,4	10	0,05	OK	B2_PVC_Cu2
7	RS. Serw.CEPIK	1,2	0,0%	1,2	0,80	6,5	WYL. INST C	16,0	23,2	1	YDY 3x2,5	21	0,8	16,80	24,4	10	0,05	OK	B2_PVC_Cu2
8	RS. GPD Starostwo Pow.	1,1	0,0%	1,1	0,80	6,0	WYL. INST C	16,0	23,2	1	YDY 3x2,5	21	0,8	16,80	24,4	10	0,05	OK	B2_PVC_Cu2
9	RS. GPD CEPIK	0,4	0,0%	0,4	0,80	2,2	WYL. INST C	16,0	23,2	1	YDY 3x2,5	21	0,8	16,80	24,4	10	0,02	OK	B2_PVC_Cu2
10	RS. Centrala alarmowa	0,1	0,0%	0,1	0,80	0,5	WYL. INST C	16,0	23,2	1	YDY 3x2,5	21	0,8	16,80	24,4	5	0,00	OK	B2_PVC_Cu2
11	RS. Klimatyzator 1	1,5	0,0%	1,5	0,70	9,3	WYL. INST B	25,0	36,25	1	YDY 3x6	36	1	36,00	52,2	5	0,01	OK	B2_PVC_Cu2
12	RS. Klimatyzator 2	1,5	0,0%	1,5	0,70	9,3	WYL. INST B	25,0	36,25	1	YDY 3x6	36	1	36,00	52,2	7	0,02	OK	B2_PVC_Cu2

Dobór kabli i zabezpieczeń

Nr proj.  
str.

## 6 Zestawienie materiałów zasadniczych

Lp	Specyfikacja	Miara	Ilość
<b>I</b>	<b>Rozdzielnice</b>		
<b>I.1</b>	<b>RGK</b>		
1	Obudowa podtynkowa Moduł 160 Compact 3x24	szt	1
2	Zamek do drzwi z kluczem	szt	1
3	Rozłącznik izolacyjny 100A/3	szt	1
4	Wyłącznik instalacyjny B6A/1 6kA	szt	3
5	Wskaźnik napięcia LED 3-fazowy na TH35, 1 moduł, 3 kolory	szt	1
6	Ochronnik klasa I+II (B+C) TNS 275/12,5	szt	1
7	Blok dystrybucyjny 125A 4p wej. 1x35 wyj. 7x6 i 3x25	szt	1
8	Blok distr. 1p 125A wej. 1x35, wyj. 6x16 fazowy (szyna GSU)	szt	1
9	Rozłącznik bezpiecznikowy Tytan II 63A 3p	szt	3
10	Wkładki bezpiecznikowe, komplet 3 szt. 3x35A	szt	3
<b>I.2</b>	<b>RK1/0</b>		
1	Obudowa podtynkowa Moduł 160 Compact 3x24	szt	1
2	Zamek do drzwi z kluczem	szt	1
3	Zacisk rozgałęźny 5p typ A 5x25 odejścia 2x16	szt	1
4	Rozłącznik izolacyjny 100A/3	szt	1
5	Wyłącznik instalacyjny B6A/1 6kA	szt	3
6	Wskaźnik napięcia LED 3-fazowy na TH35, 1 moduł, 3 kolory	szt	1
7	Ochronnik T2/C-4p z wkł. warystorową 20kA/280V, typ UAS	szt	1
7	Oszynowanie widelkowe 1N/2N/3N 10mm2 komplet 4p 1000mm	szt	1
8	Płytko końcowa do oszynowania 4p	szt	2
9	Wyłącznik instalacyjny C16A/1+n/30mA typA 6kA	szt	9
10	Taśma zaślepiająca modułowa biała 1m	szt	1
11	Zacisk szeregowy typ AVK szary 4mm2	szt	9
12	Zacisk szeregowy typ AVK niebieski 4mm2	szt	9
13	Zacisk końcowy śrubowy na TH35	szt	2
14	Płytko końcowa dla zacisk.AVK niebieska	szt	1
<b>I.3</b>	<b>RK1/1</b>		
1	Obudowa podtynkowa Moduł 160 Compact 3x24	szt	1
2	Zamek do drzwi z kluczem	szt	1
3	Zacisk rozgałęźny 5p typ A 5x25 odejścia 2x16	szt	1
4	Rozłącznik izolacyjny 100A/3	szt	1
5	Wyłącznik instalacyjny B6A/1 6kA	szt	3
6	Wskaźnik napięcia LED 3-fazowy na TH35, 1 moduł, 3 kolory	szt	1
7	Ochronnik T2/C-4p z wkł. warystorową 20kA/280V, typ UAS	szt	1
7	Oszynowanie widelkowe 1N/2N/3N 10mm2 komplet 4p 1000mm	szt	1
8	Płytko końcowa do oszynowania 4p	szt	2
9	Wyłącznik instalacyjny C16A/1+n/30mA typA 6kA	szt	9
10	Taśma zaślepiająca modułowa biała 1m	szt	1
11	Zacisk szeregowy typ AVK szary 4mm2	szt	9
12	Zacisk szeregowy typ AVK niebieski 4mm2	szt	9
13	Zacisk końcowy śrubowy na TH35	szt	2
14	Płytko końcowa dla zacisk.AVK niebieska	szt	1

<b>I.4</b>	<b>RK1/2</b>		
1	Obudowa podtynkowa Moduł 160 Compact 3x24	szt	1
2	Zamek do drzwi z kluczem	szt	1
3	Zacisk rozgałęźny 5p typ A 5x25 odejścia 2x16	szt	1
4	Rozłącznik izolacyjny 100A/3	szt	1
5	Wyłącznik instalacyjny B6A/1 6kA	szt	3
6	Wskaźnik napięcia LED 3-fazowy na TH35, 1 moduł, 3 kolory	szt	1
7	Ochronnik T2/C-4p z wkł. warystorową 20kA/280V, typ UAS	szt	1
7	Oszynowanie widelkowe 1N/2N/3N 10mm2 komplet 4p 1000mm	szt	1
8	Płytko końcowa do oszynowania 4p	szt	2
9	Wyłącznik instalacyjny C16A/1+n/30mA typA 6kA	szt	10
10	Taśma zaślepiająca modułowa biała 1m	szt	1
11	Zacisk szeregowy typ AVK szary 4mm2	szt	10
12	Zacisk szeregowy typ AVK niebieski 4mm2	szt	10
13	Zacisk końcowy śrubowy na TH35	szt	2
14	Płytko końcowa dla zacisk.AVK niebieska	szt	1
<b>I.5</b>	<b>RK2/0</b>		
1	Obudowa podtynkowa Moduł 160 Compact 3x24	szt	1
2	Zamek do drzwi z kluczem	szt	1
3	Zacisk rozgałęźny 5p typ A 5x25 odejścia 2x16	szt	1
4	Rozłącznik izolacyjny 100A/3	szt	1
5	Wyłącznik instalacyjny B6A/1 6kA	szt	3
6	Wskaźnik napięcia LED 3-fazowy na TH35, 1 moduł, 3 kolory	szt	1
7	Ochronnik T2/C-4p z wkł. warystorową 20kA/280V, typ UAS	szt	1
7	Oszynowanie widelkowe 1N/2N/3N 10mm2 komplet 4p 1000mm	szt	1
8	Płytko końcowa do oszynowania 4p	szt	2
9	Wyłącznik instalacyjny C16A/1+n/30mA typA 6kA	szt	11
10	Taśma zaślepiająca modułowa biała 1m	szt	1
11	Zacisk szeregowy typ AVK szary 4mm2	szt	11
12	Zacisk szeregowy typ AVK niebieski 4mm2	szt	11
13	Zacisk końcowy śrubowy na TH35	szt	2
14	Płytko końcowa dla zacisk.AVK niebieska	szt	1
<b>I.6</b>	<b>RK2/1</b>		
1	Obudowa podtynkowa Moduł 160 Compact 3x24	szt	1
2	Zamek do drzwi z kluczem	szt	1
3	Zacisk rozgałęźny 5p typ A 5x25 odejścia 2x16	szt	1
4	Rozłącznik izolacyjny 100A/3	szt	1
5	Wyłącznik instalacyjny B6A/1 6kA	szt	3
6	Wskaźnik napięcia LED 3-fazowy na TH35, 1 moduł, 3 kolory	szt	1
7	Ochronnik T2/C-4p z wkł. warystorową 20kA/280V, typ UAS	szt	1
7	Oszynowanie widelkowe 1N/2N/3N 10mm2 komplet 4p 1000mm	szt	1
8	Płytko końcowa do oszynowania 4p	szt	2
9	Wyłącznik instalacyjny C16A/1+n/30mA typA 6kA	szt	9
10	Taśma zaślepiająca modułowa biała 1m	szt	1
11	Zacisk szeregowy typ AVK szary 4mm2	szt	9
12	Zacisk szeregowy typ AVK niebieski 4mm2	szt	9
13	Zacisk końcowy śrubowy na TH35	szt	2
14	Płytko końcowa dla zacisk.AVK niebieska	szt	1



<b>I.7</b>	<b>RK2/2</b>		
1	Obudowa podtynkowa Moduł 160 Compact 3x24	szt	1
2	Zamek do drzwi z kluczem	szt	1
3	Zacisk rozgałęźny 5p typ A 5x25 odejścia 2x16	szt	1
4	Rozłącznik izolacyjny 100A/3	szt	1
5	Wyłącznik instalacyjny B6A/1 6kA	szt	3
6	Wskaźnik napięcia LED 3-fazowy na TH35, 1 moduł, 3 kolory	szt	1
7	Ochronnik T2/C-4p z wkł. warystorową 20kA/280V, typ UAS	szt	1
7	Oszynowanie widelkowe 1N/2N/3N 10mm2 komplet 4p 1000mm	szt	1
8	Płytko końcowa do oszynowania 4p	szt	2
9	Wyłącznik instalacyjny C16A/1+n/30mA typA 6kA	szt	11
10	Taśma zaślepiająca modułowa biała 1m	szt	1
11	Zacisk szeregowy typ AVK szary 4mm2	szt	11
12	Zacisk szeregowy typ AVK niebieski 4mm2	szt	11
13	Zacisk końcowy śrubowy na TH35	szt	2
14	Płytko końcowa dla zacisk.AVK niebieska	szt	1
<b>I.8</b>	<b>RKS</b>		
1	Obudowa natynkowa Moduł 160 Compact 3x24	szt	1
2	Drzwi pełne do obudowy	szt	1
3	Zamek do drzwi z kluczem	szt	1
4	Rozłącznik izolacyjny 100A/3	szt	1
5	Wyłącznik instalacyjny B6A/1 6kA	szt	3
6	Wskaźnik napięcia LED 3-fazowy na TH35, 1 moduł, 3 kolory	szt	1
7	Ochronnik T2/C-4p z wkł. warystorową 20kA/280V, typ UAS	szt	1
8	Blok dystrybucyjny 125A 4p wej. 1x35 wyj. 7x6 i 3x25	szt	1
9	Wyłącznik różnicowoprądowy 40A/1+n/30mA typA	szt	2
10	Wyłącznik instalacyjny B32A/1 6kA	szt	2
11	Wyłącznik instalacyjny C16A/1+n/30mA typA 6kA	szt	6
12	Wyłącznik instalacyjny B25A/1+n/30mA typAC 6kA	szt	2
13	Taśma zaślepiająca modułowa biała 1m	szt	1
14	Zacisk szeregowy typ AVK szary 4mm2	szt	6
15	Zacisk szeregowy typ AVK niebieski 4mm2	szt	6
16	Zacisk szeregowy typ AVK szary 6mm2	szt	2
17	Zacisk szeregowy typ AVK niebieski 6mm2	szt	2
18	Zacisk szeregowy typ AVK szary 16mm2	szt	2
19	Zacisk szeregowy typ AVK niebieski 16mm2	szt	2
20	Zacisk końcowy śrubowy na TH35	szt	2
21	Płytko końcowa dla zacisk.AVK niebieska	szt	2
22	Szayna ekwipotencjalna (LSU)	szt	1

II	Okablowanie		
1	Przewód N2XH-O 16mm <sup>2</sup>	mb	10
2	Kabel N2XH-J 5x16mm <sup>2</sup>	mb	20
3	Kabel N2XH-J 5x10mm <sup>2</sup>	mb	60
4	Przewód YDYżo 3x10mm <sup>2</sup> 750V	mb	20
5	Przewód YDYżo 3x6mm <sup>2</sup> 750V	mb	20
6	Przewód YDYżo 3x2,5mm <sup>2</sup> 750	mb	1200
7	Przewód LgYżo 25mm <sup>2</sup> 750V	mb	10
8	Przewód LgYżo 16mm <sup>2</sup> 750V	mb	20
9	Przewód LgYżo 6mm <sup>2</sup> 750V	mb	50
10	Puszka ścienna przyłączeniowa typ E180W z zac. 10mm <sup>2</sup>	szt	4
11	Puszka rozgałęźna IP44	szt	30
12	Puszka potrójna głęboka PCV p/t	szt	52
13	Ramka poczwórna+ucwyt do modułów 45x45	szt	52
14	Zaślepka modułowa (2 szt. 225,x45)	szt	52
15	Gniazdo 3x230V Data czerwone z kluczem	szt	129
16	Puszka natynkowa 6M z suportem i ramką	szt	6
17	Gniazdo 3x230V Data białe	szt	6
18	Uziom Galmar	kpl	1
19	Bednarka FeZn 30x4mm	kpl	1
20	Masa ogniochronna	kpl	1
21	Skrzynka kontrolna p/t (ZR)	szt	1
22	Złącze kontrolne 4-otworowe Cu/OC	szt	1
23	Materiały instalacyjne	kpl	1

## 7 Spis rysunków

- Rys. nr 1 Plan instalacji elektrycznej. Parter
- Rys. nr 2 Plan instalacji elektrycznej. I piętro
- Rys. nr 3 Plan instalacji elektrycznej. II piętro
- Rys. nr 4 Plan instalacji elektrycznej. Parter. Sala Konferencyjna
- Rys. nr 5 Plan instalacji elektrycznej. Serwerownia
- Rys. nr 6/1 Schemat ideowy rozd. RGK
- Rys. nr 6/2 Schemat montażowy rozd. RGK
- Rys. nr 7/1 Schemat ideowy rozd. RK1/0
- Rys. nr 7/2 Schemat montażowy rozd. RK1/0
- Rys. nr 8/1 Schemat ideowy rozd. RK1/1
- Rys. nr 8/2 Schemat montażowy rozd. RK1/1
- Rys. nr 9/1 Schemat ideowy rozd. RK1/2
- Rys. nr 9/2 Schemat montażowy rozd. RK1/2
- Rys. nr 10/1 Schemat ideowy rozd. RK2/0
- Rys. nr 10/2 Schemat montażowy rozd. RK2/0
- Rys. nr 11/1 Schemat ideowy rozd. RK2/1
- Rys. nr 11/2 Schemat montażowy rozd. RK2/1
- Rys. nr 12/1 Schemat ideowy rozd. RK2/2
- Rys. nr 12/2 Schemat montażowy rozd. RK2/2
- Rys. nr 13/1 Schemat ideowy rozd. RKS
- Rys. nr 13/2 Schemat montażowy rozd. RKS

## **8 Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.**

### **INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.**

**OBIEKT BUDOWLANY:** Starostwo Powiatowe w Wysokiem Mazowieckiem

**ADRES BUDOWY:** Wysokie Mazowieckie, ul. Ludowa 15

**INWESTOR:** Starostwo Powiatowe w Wysokiem Mazowieckiem

**PROJEKTANT:** mgr inż. Sebastian Sokolik,

**15-661 Białystok, ul. Armii Krajowej 24/9**

#### **SPIS ZAWARTOŚCI:**

- ✦ Zakres robót,
- ✦ Istniejące obiektu budowlane
- ✦ Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi
- ✦ Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych
- ✦ Sposób prowadzenia instrukcji pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych
- ✦ Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia
- ✦ Przechowywanie dokumentacji budowy oraz innych dokumentów

- **Zakres robót:**

1. Wykonanie rozbudowy rozdzielnic RG.
2. Wykonanie nowych rozdzielnic: GRK, RK1/x, RK2/x, RKS.
3. Wykonanie nowych WLZ-ów.
4. Wykonanie obwodów odbiorczych dedykowanej instalacji elektrycznej.

- **Istniejące obiekty budowlane:**

1. Istniejący budynek biurowy wraz z infrastrukturą – normalnie użytkowany podczas prac budowlanych.

- **Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:**

- 3.1 Istniejący budynek biurowy z wyposażeniem.
- 3.2 Czynne kable, przewody i urządzenia elektryczne stanowiące infrastrukturę budynku.

- **Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych:**

1. Ryzyko upadku z wysokości podczas montażu przewodów i innego osprzętu.
2. Ryzyko porażenia prądem elektrycznym podczas dołączania się do istniejącej instalacji elektrycznej i montażu projektowanej instalacji elektrycznej.
3. Możliwość uszkodzenia ciała wskutek upuszczenia narzędzi, niewłaściwego obchodzenia się z narzędziami i maszynami budowlanymi.
4. Zagrożenie pożarem wskutek awarii urządzeń elektrycznych lub przypadkowego zaprószenia ognia.

- **Sposób prowadzenia instrukcji pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:**

1. Bezpośrednio przed przystąpieniem do prac należy zapoznać pracowników z zagrożeniami wyszczególnionymi w pkt. 3 i 4, oraz udzielić instruktażu z zakresu prowadzonych robót włącznie z wykonaniem wpisu do dziennika budowy.

- **Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia.**

1. Zaleca się organizowanie stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy.
2. Należy zapewnić pracownikom odzież ochronną i sprzęt ochrony osobistej oraz dopilnować, aby środki te były stosowane zgodnie z przeznaczeniem.
3. Zaleca się prace na wysokości wykonywać z użyciem drabin bądź rusztowań.

4. Zaleca się wykonywanie prac przy urządzeniach elektrycznych wyłączonych spod napięcia oraz zastosowanie odpowiednich zabezpieczeń przed przypadkowym załączeniem napięcia.
5. Apteczka pierwszej pomocy.
6. Telefon komórkowy.

- **Przechowywanie dokumentacji budowy oraz innych dokumentów.**

1. Dokumentacja budowy oraz dokumenty niezbędne do prawidłowej eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych powinny być na przechowywane na budowie.

Projektant:

mgr inż. Sebastian Sokolik

PDL/0139/POOE/11