

GRAND PRIX * MISTER PODLASIA'93
 za budynek banku PeKaO SA róg ulic Sienkiewicza i Warszawskiej w Białymstoku
 OGÓLNOPOLSKI FINALISTA * MODERNIZACJA ROKU 2001
 GRAND PRIX * AEDIFICJUM'2003/4 SARP BIAŁYSTOK
 za Zespół Dydaktyczno-Muzealny Białowieskiego Parku Narodowego
 GRAND PRIX * AEDIFICJUM'2002 SARP BIAŁYSTOK
 za Zespół Zakładu Badania Ssaków Polskiej Akademii Nauk w Białowieży

PRACOWNIA PROJEKTOWA „KACZYŃSKI I SPÓŁKA”

15-070 BIAŁYSTOK, UL. WIKTORII 3A
 TEL/FAX 085-7404535
 E-Mail: pracownia@kaczynskiispolka.pl WWW: kaczynskiispolka.pl

Temat:	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU MUZEUM im. MARII KONOPNICKIEJ W SUWAŁKACH WRAZ Z INSTALACJAMI ORAZ ZAGOSPODAROWANIEM TERENU		
Rodzaj opracowania:	PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH I TELETECHNICZNYCH		
Adres:	SUWAŁKI, UL. TADEUSZA KOŚCIUSZKI 31 działka nr ewid.11417		
Inwestor:	MUZEUM OKRĘGOWE W SUWAŁKACH 16-400 SUWAŁKI, UL. T.KOŚCIUSZKI 81		
Numer projektu:	PP-274/15		
ZESPÓŁ PROJEKTOWY:			
Instalacje elektryczne:	inż. Janusz KARSKI	upr. nr B1424/74	
Instalacje elektryczne współpraca	mgr inż. Karol CITKOWSKI	upr. Nr PDL/0056/POOE/08	
Instalacje elektryczne współpraca	mgr inż. Sylwester Bukłaho		
Instalacje elektryczne współpraca	mgr inż. Szymon Mikołajczyk		
Instalacje elektryczne współpraca	mgr inż. Jarosław Karski		
Wszelkie prawa autorskie zastrzeżone			
Białystok, 30 listopada 2015			

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I CZĘŚĆ OPISOWA

1. Opis techniczny
2. Obliczenia techniczne

II CZĘŚĆ RYSUNKOWA

L.p.	Temat rysunku	Skala	Nr. rys.
1	Plan sytuacyjny	1:500	E1
2	Schemat i widok rozdzielnic RG+R01	1:10	E2
3	Schemat i widok rozdzielnic R02	1:10	E3
4	Schemat i widok rozdzielnic R03	1:10	E4
5	Schemat i widok rozdzielnic R11	1:10	E5
6	Schemat i widok rozdzielnic TGr	1:10	E6
7	Schemat instalacji przyzywowej	1:10	E7
8	Schemat i widok centrali monitorowania klap p/poż. CMKP	1:10	E8
9	Instalacje elektryczne - inst. oświetlenia – rzut piwnicy	1:100	E9
10	Instalacje elektryczne - inst. siłowa i gn. wtyk. – rzut piwnicy	1:100	E10
11	Instalacje elektryczne - inst. oświetlenia - rzut parteru	1:100	E11
12	Instalacje elektryczne - inst. siłowa i gn. wtyk. – rzut piwnicy	1:100	E12
13	Instalacje elektryczne - inst. oświetlenia – rzut poddasza	1:100	E13
14	Instalacje elektryczne - inst. siłowa i gn. wtyk. – rzut poddasza	1:100	E14
15	Instalacja odgromowa – rzut dachu	1:100	E15
16	Plan instalacji p/oblodzeniowej - rzut dachu	1:100	E16
17	Schemat blokowy okablowania strukturalnego	1:10	STR01
18	Okablowanie strukturalne – rzut piwnic	1:100	STR02
19	Okablowanie strukturalne – rzut parteru	1:100	STR03
20	Okablowanie strukturalne – rzut poddasza	1:100	STR04

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późniejszymi zmianami)

OŚWIADCZAM, że projekt wykonawczy

*instalacji elektrycznych i teletechnicznych w remontowanym budynku Muzeum im.
Marii Konopnickiej w Suwałkach przy ul. T. Kościuszki 31*

(nazwa, rodzaj i adres zamierzenia budowlanego)

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant : *inż. Janusz Karski*

(pieczęć i podpis)

OPIS TECHNICZNY

1 Podstawa opracowania

- 1.1 Warunki przyłączenia nr RE5-10/464/2015/7443
- 1.2 Uzgodniona koncepcja architektoniczna
- 1.3 Uzgodnienia międzybranżowe
- 1.4 Obowiązujące przepisy i normy

2 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania są wewnętrzne instalacje elektryczne i teletechniczne.

3 Stan istniejący

Budynek jest obiektem murowanym. Budynek częściowo podpiwniczony. Piwnica wykorzystana jest na pom. gospodarcze. Parter mieści recepcję oraz sale ekspozycji. Poddasze – pomieszczenia biurowe.

Budynek wyposażony jest w instalację odgromową. Rozciągnięta ona jest powyżej dachów systemem zwodów niskich. Przewody odprowadzające na uchwytach. Złącza kontrolne na wysokości 1,4 m. Instalacja odgromowa wykonana drutem Ø6 mm.

Istniejące złącze kablowe typu ZK 3 wężkowe zlokalizowane jest w wiatrołapie. Układ pomiarowy zlokalizowany jest w rozdzielnicy głównej na parterze klatki schodowej. Zainstalowany jest układ pomiarowy bezpośredni.

W pomieszczeniu portierni umiejscowiona jest centralka sygnalizacji pożaru, centrala włamaniowa, rejestrator CCTV.

4 Rozdzielnica główna

Istniejącą rozdzielnicę główną z układem pomiarowym zdemontować. Nową rozdzielnicę główną zlokalizować w wiatrołapie wg. schematu. Układ pomiarowy półpośredni wynieść z RG i zmontować go obok złącza kablowego. Istniejący przydział mocy należy zwiększyć do 74 kW. Lokalizację pokazano na rys. proj.

5 Wewnętrzne linie zasilające

WLZ – ty zasilające tablice piętrowe należy wykonać jako 5–cio żyłowe kablami YDY /750V układane p/t. Na poziomie piwnicy wykonać połączenia przewodem LgY 16 mm² z systemem uziemień ochronnych rur wody, wentylacji, kanalizacji C.O. Przewód

ochronny na poziomie piwnicy połączyć z uziemieniem ochronnym budynku wykonanym jako szyna wyrównawcza. Szynę wyrównawczą połączyć z uziomem instalacji odgromowej.

6 Tablice rozdzielcze i bezpiecznikowe

6.1 Tablice piętrowe R

Tablice piętrowe zmontować jako tablice bezpiecznikowe w oparciu o typowe skrzynki węgkowe. Montować w miejscach jak to pokazano na rysunkach projektu, we wnękach specjalnie przygotowanych na wysokości 1,4 m nad podłogą. Schemat ideowy rozdzielni pokazano na rys. projektu. Rozdzielnie piętrowe wyposażać w pełne drzwiczki z zamkiem patentowym.

Projektowane tablice zmontować w oparciu o typowe skrzynki bezpiecznikowe p.t. Pojemność modułowa pokazano na rys. proj.. Zabezpieczenia stanowią wyłączniki modułowe nadprądowe. Chronią one instalację odbiorcy przed przeciążeniami i zwarciami. Instalacja wewnętrzna pracuje w układzie TN-S. Ochronę p/porażeniową realizuję jako samoczynne wyłączenie zasilania u odbiorcy w układzie T-S. Sieć zasilająca w układzie TN-C.

Jako środek ochrony dodatkowej projektuję wyłączniki różnicowoprądowe.

7 Instalacje elektryczne wewnętrzne

Projektowane instalacje 1 i 3-fazowe wykonać jako p/t, przewodami kabelkowymi okrągłymi i płaskimi z izolacją na 750V. Instalację 1-fazową wykonać przewodami 3-żyłowymi. Instalację 3-fazową przewodami 5-cio żyłowymi.

Instalację technologii wentylatorni wykonać przewodami kabelkowymi z osprzętem szczelnym. Montować oprawy oświetleniowe świetlówkowe ze szczelnością IP-65.

Pozostałe elementy techniczne jak na rys. proj.

7.1 Obwody 1 – fazowe

W obwodach 1 – fazowych oświetleniowych instalować przewody typu YDYp-3x1,5 mm²/750V. Zabezpieczenie stanowią wyłączniki nadprądowe typu S301/B10. Przewiduję montaż osprzętu instalacyjnego p/t. W pomieszczeniach o podwyższonym stopniu wilgotności (piwnice, sanitariaty) stosowany będzie osprzęt IP44. Typ, model oraz standard zostanie określony na etapie projektu wykonawczego. Do oświetlenia pomieszczeń projektuję oprawy ledowe oraz świetlówkowe. W salach

wystawowych będzie zainstalowane oświetlenie awaryjne, pozwalające na bezpieczną ewakuację. W strefach komunikacyjnych (korytarze, klatki schodowe) będą montowane oprawy ośw. awaryjnego ewakuacyjnego oraz kierunkowego. Oprawy te będą wyposażone w moduły zasilania awaryjnego o czasie podtrzymania 2h.

Obwody gn. wtykowych zabezpieczać wyłącznikami nadprądowymi typu S301/B16. Obwody technologiczne wyposażać w wyłączniki nadprądowe typu B16. Główne ciągi gniazd wtykowych wykonane będą przewodem YDYp-3x2,5 mm²/750V. Dopuszczam aby odgałęzienia między puszką rozgałęźną a gniazdem wtykowym były wykonane przewodem YDYp-3x1,5 mm²/750V.

7.2 Instalacja gniazd wtykowych do zasilania komputerów

Okablowanie jak dla gniazd ogólnych. Gniazda DATA instalować na wysokości 0,3 m nad podłogą. Stosować gniazda wtykowe z przesłonami i kluczami zabezpieczającymi. Gniazda DATA zintegrować z gniazdami okablowania strukturalnego.

7.3 Obwody 3 – fazowe

Wytypowane odbiory i pomieszczenia w których będą montowane odbiorniki 3 – fazowe zasilić przewodami 5 – cio żyłowymi. Typy przewodów i zabezpieczenia dobrane zostaną na etapie projektu wykonawczego.

8 Instalacje teletechniczne

8.1 System okablowania strukturalnego

Instalację okablowania strukturalnego wykonać skrętką U/UTP- 4x2x 0,5 kat. 5e. Okablowanie prowadzić w podłodze i ścianach w osłonie z rurek instalacyjnych elastycznych ICTA 3422 Ø16. Przewody zakończyć gniazdami p.t. RJ-45. Gniazda te zintegrować z gniazdem elektrycznym i DATA. Wszystkie przewody doprowadzić do koncentratorów umieszczonych w projektowanej szafie GPD w pomieszczeniu serwerowni w piwnicy.

8.2 System przyzywowy w WC niepełnosprawnych

Instalację zaprojektowano w oparciu o system firmy ENSTO. W pomieszczeniu WC niepełnosprawnych montować przyciski pociągowe ze sznurkiem w okolicy miski ustępowej. Przy drzwiach wejściowych zainstalować kasowniki oraz nad drzwiami od strony komunikacji lampki z buczeniem. Zasilanie systemu z transformatora 230/24 VAC zlokalizowanego w puszcze p/t obok lampki z buczeniem.

Instalację wykonać jako podtynkową. Typy i przekroje przewodów pokazano na rys. projektu.

9 Monitoring klap p/poż

Przy siłownikach klap zamontować moduł BELIMO BKN230-24. Zasilić poprzez gniazdo wtykowe n/t montowane przy klapie. Połączyć przewodem HTKSH PH90 3x2x0,5 z modułem kontrolno-sterującym typu BELIMO BKS24-9A montowanym w CMKP. Moduł BKS przyjmuje sygnały zamknięcia klap z CSP.

10 Instalacja p/oblodzeniowa

Na rzucie dachu pokazano wytypowane rynny poziome oraz rury spustowe objęte system grzewczym p/oblodzeniowym. System ten przewiduje montaż kabli grzewczych w rynnach oraz rurach spustowych. Czujniki temperatury i wilgoci mocować w rynnach poziomych w miejscach wskazanych na rys. projektu. Przewody sterownicze wyprowadzić do tablicy Tgr na poddaszu i wpiąć do sterownika np. DEVIreg 850. Instalować kable grzejne o mocy 20W/m Długości podano na rys. Zabezpieczenia, przekroje przewodów zgodnie z opisem na rys. projektu. Przejście przez dach w miejscach wyprowadzenia przewodów uszczelnić hermetycznie masami plastycznymi.

Ochrona przeciwprzepięciowa

Budynek zostanie będzie objęty systemem ochrony p/przepięciowej. W rozdzielnicy głównej obiektu zainstalować zespolone ochronniki przepięciowe typu I+II (klasa B+C). Rozdzielnice piętrowe wyposażać w ochronniki przepięciowe typu II (klasa C).

11 Ochrona przeciwpożarowa

Pomieszczenie wystawowe, komunikacyjne i klatki schodowe w projektowanym budynku zostaną wyposażone w awaryjne oświetlenie awaryjne o natężeniu 2lx (5 lx w miejscach usytuowania urządzeń przeciwpożarowych), czas działania światła minimum 60 minut, załączenie w czasie < 2s oraz oświetlenie ewakuacyjne (kierunkowe stanowiące wskazanie dróg ewakuacyjnych).

W obiekcie zaprojektowano przeciwpożarowy wyłącznik prądu funkcjonujący zgodnie z odpowiednimi przepisami dla stref pożarowych. Przycisk sterujący przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu umieszczono przy głównym wejściu na parterze.

Sprzed przeciwpożarowego wyłącznika prądu zasilane będą centrale sygnalizacji pożaru, centrala monitorowania klap p/poż oraz hydrofor. Zasilanie central wykonać przewodami (N)HXH FE180/E90 na uchwytych kablowych E90 pod tynkiem.

Przejścia instalacyjne powyżej $\varnothing 40$ mm przez ściany i stropy oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć masami ognioodpornymi doprowadzając do odporności przegrody właściwej.

12 Instalacja odgromowa

Zgodnie z obowiązującą PN o ochronie obiektów budowlanych od wyładowań atmosferycznych, budynek będzie wyposażony w instalację odgromową. W części dachowej będzie to system zwodów niskich, Przewody odprowadzające drut stalowy ocynkowany $\varnothing 8$ mm mocowanym do rur spustowych deszczówki. Złącze kontrolne wykonać na wysokości 0,4m. nad ziemią.

W części podziemnej wykonać uziomy szpilkowe, oraz połączyć z istniejącym uziomem. Oporność uziomu w czasie sezonu burzowego powinna być mniejsza od 30Ω . Jeżeli uziom odgromowy zostanie wykorzystany jako ochronny jego rezystancję doprowadzić do wartości 10Ω . W rozdzielni głównej zainstalować ochronniki przepięciowe I i II typu.

Uwagi końcowe

- Natężenie oświetlenia dobrano wg. PN-EN 12464-1
- Urządzenia i aparatura opisana w projekcie budowlanym nie jest uciążliwa dla środowiska pod jakimkolwiek względzie,
- Roboty montażowe wykonać zgodnie z P.B.U.E. oraz obowiązującymi normatywami.
- Po zakończonym montażu wykonać pomiary rezystancji izolacji, skuteczności ochrony p/porażeniowej, badanie wyłączników różnicowoprądowych oraz pomiary natężenia oświetlenia ogólnego i ewakuacyjnego.

Literatura

1. Zestaw arkuszy norm PN-IEC 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”

2. Instalacje Elektryczne – Warunki techniczne z komentarzami, Wymagania odbioru i eksploatacji. Przepisy prawne i normy – wyd. COBO – PROFIL, 1997r.
3. Brunon Lejdy „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”, WNT Warszawa, wyd. I, 2003r.
4. Henryk Markiewicz „Instalacje elektryczne”, WNT Warszawa, wyd. V, 2003r.
5. Henryk Markiewicz „Bezpieczeństwo w elektroenergetyce – zagadnienia wybrane” WNT Warszawa, wyd. II, 2002r.
6. Andrzej Sowa „Ochrona odgromowa i przepięciowa”, KONTEKST, Kraków, 1997r.
7. Polska Norma, PN-EN 12464-1:2004 – „Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach. PKN, Warszawa 2004

Wyjaśnienia dodatkowe

Inwestor jest odbiorcą energii elektrycznej. Istniejący przydział mocy jest wystarczający na potrzeby budowy.

Zwiększenie przydziału mocy będzie konieczne po zakończeniu inwestycji.

OBLICZENIA TECHNICZNE

1 DANE WYJŚCIOWE

$$P_i = 106 \text{ kW}$$

$$P_s = 74 \text{ kW}$$

2 OBCIĄŻENIA I ZABEZPIECZENIA

$$I_s = \frac{74000}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,93} = 114,98 \text{ A}$$

Zabezpieczenie przedlicznikowe topikowe WTN1-125A.

3 SKUTECZNOŚĆ OCHRONY P/PORAŻENIOWEJ

$$I_{zw} > I_w$$

$$I_{zw} = \frac{235}{1,25 * Z} \qquad I_w = k * I_b$$

Stąd:

$$Z = \frac{0,8 \cdot U_n}{k \cdot I_b} = \frac{0,8 \cdot 230}{5,7 \cdot 125} = 0,26 \Omega$$

Warunek skuteczności będzie zachowany jeżeli oporność pętli zwarcia w RG
będzie mniejsza niż $0,26 \Omega$