



ATRIUM pracownia architektoniczna s.c.

Grzegorz Janiszewski, Piotr Adach, Maciej Kądzielewski
93-571 Łódź, ul. Ptasia 5/10 tel. 42 637 36 15, www.atrium.lodz.pl

Temat opracowania:

**PRZEBUDOWA ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERAPII W PAWILONIE „C” DLA
POTRZEB DZIAŁU ENDOSKOPII**

Inwestor:

**Wojewódzki Szpital im. Św. Rafała w Czerwonej Górze
26-060 Chęciny**

Adres inwestycji:

**Wojewódzki Szpital im. Św. Rafała w Czerwonej Górze, 26-060 Chęciny ul.
Czerwona Góra 10
kondygnacja 3 pawilonu szpitalnego C**

Status:

PROJEKT BUDOWLANY

Branża:

ELEKTRYCZNA

PROJEKTANT:

<i>Projektant</i>	<i>Branża projektowa</i>	<i>Nr uprawnień</i>	<i>Podpis</i>
mgr inż. Witold Makówka	Elektryczna	177/86/WŁ	

SPRAWDZAJĄCY:

<i>Sprawdzający</i>	<i>Branża projektowa</i>	<i>Nr uprawnień</i>	<i>Podpis</i>
inż. Edward Poźniak	Elektryczna	GP.II-460-5/75	

Łódź, 17.05.2016

1. Zawartość

2.	Podstawa opracowania.....	3
3.	Zakres opracowania	3
4.	Demontaże.....	3
5.	Zasilanie w energię elektryczną	3
6.	Dane elektroenergetyczne	3
7.	Tablica zasilająca	4
8.	Tablica zasilająco kontrolna urządzeń medycznych 2-grupy -TIT	4
9.	Zasilanie urządzeń wentylacji i klimatyzacji	4
10.	Zasilanie urządzeń technologicznych	4
11.	Prowadzenie kabli i przewodów.....	4
12.	Prowadzenie kabli i przewodów systemów poż.....	4
13.	Prowadzenie kabli i przewodów systemów niskoprądowych	5
14.	Instalacje odbiorcze	5
15.	Instalacja gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia.....	5
16.	Instalacja gniazd wtykowych komputerowych.....	5
17.	Instalacja gniazd wtykowych zasilania urządzeń medycznych – sieć IT.....	5
18.	Instalacja oświetlenia podstawowego	6
19.	Instalacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego.....	6
20.	Instalacja połączeń wyrównawczych i uziemienia.....	6
21.	Instalacje antystatyczne	7
22.	Instalacja odgromowa	7
23.	Ochrona przed porażeniem prądem	7
24.	Ochrona przepięciowa	7
25.	System sygnalizacji pożaru SSP	7
26.	Wewnętrzne instalacje logiczne, telefoniczne	8
27.	Pozostałe instalacje niskoprądowe	8
28.	Badania i próby	8
29.	Określenia podstawowe normy i przepisy	9
30.	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.....	9
31.	Ogólne wymagania dotyczące robót	9
32.	Roboty instalacyjno montażowe	10
33.	Wymagania odnośnie odbioru instalacji	10

Część graficzna

Rys. E-01 Plan instalacji oświetlenia	skala – 1:100
Rys. E-02 Plan instalacji elektrycznych	skala – 1:100
Rys. E-03 Schemat tablicy zasilającej T1	skala –
Rys. E-04 Schemat tablicy sieci IT	skala –

OPIS TECHNICZNY

2. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania projektu są:
projekt architektoniczno-budowlany uzgodnienia międzybranżowe,
wytyczne Inwestora
obowiązujące przepisy oraz normy z zakresu projektowania i wykonawstwa,

3. Zakres opracowania

Zakres robót branży elektrycznej obejmuje:

- Demontaże
- Wewnętrzne linie zasilające
- Rozdzielnice zasilające.
- Instalację oświetlenia ogólnego i awaryjnego.
- Instalację odgromową uzupełnienie
- Instalacje ochrony przeciwporażeniowej i połączeń wyrównawczych.

4. Demontaże

Istniejące instalacje elektryczne w przebudowywanych pomieszczeniach na czas prac należy zdemontować lub unieczynnić.

Dopuszcza się częściowego wykorzystania istniejących instalacji elektrycznych pod warunkiem pozytywnych wyników pomiarów.

5. Zasilanie w energię elektryczną

Budynki będzie zasilany w energię elektryczną z istniejącej sieci energetycznej Inwestora o napięciu 0,4kV.

Inwestor posiada aktualną umowę na dostawę en-el w ilości wystarczającej dla realizacji przedmiotowej rozbudowy.

WLZ istniejąca bez zmian.

Urządzenia technologiczne zasilić zgodnie z DTR Dostawców.

6. Dane elektroenergetyczne

Bilans mocy:

Bilans mocy urządzeń elektrycznych			
Nazwa	Moc zainstalowana [kW]	Współczynnik jednoczesności	Moc obliczeniowa [KW]
Oświetlenie	3,0	0,7	2,1
gniazda wtykowe ogólne	28,0	0,6	16,8
gniazda wtykowe komput.	4,0	0,7	2,8
Wentylacja i klimatyzacja	14,0	0,5	7,0
Inne	5,0	0,5	2,5
Razem	54,0		31,2

7. Tablica zasilająca

Schemat tablicy zasilającej pokazano na rys E-03

W części zasilającej rozdzielnicę główną wyposażyć w rozłącznik z wyzwalaczem wzrostowym sterowanym przez ppoż. wyłącznik prądu.

Przewiduje się instalacje przycisków ppoż zlokalizowanych przy tablicy.

Wyłącznik oznaczyć znakiem „**Przeciwożarowy Wyłącznik Prądu**”

Wyłącznik ppoż. połączyć z wyzwalaczem w rozdzielnicy RG- przewodem typu HDGS 2x1,5 mm², przewód prowadzić za pomocą uchwytów z atestem ppoż.

8. Tablica zasilająco kontrolna urządzeń medycznych 2-grupy -TIT

Dla zasilania urządzeń medyczne należące do grupy 2 przewidziano zasilanie z izolowanej sieci IT za pośrednictwem izolacyjnego transformatora medycznego.

Tablice TIT wyposażone są w układ SZR, układ kontroli stanu izolacji oraz w układ lokalizacji doziemień.

Gniazda sieci IT w kolorze niebieskim, wyraźnie oznaczone tabliczką „**TYLKO URZĄDZENIA MEDYCZNE**”.

9. Zasilanie urządzeń wentylacji i klimatyzacji

Instalacje wykonać zgodnie z DTR urządzeń.

Centrale wentylacyjne oraz klimatyzatory - wyposażone we własne rozdzielnice zasilająco sterujące, które należy zasilić z projektowanej tablicy T1.

Zasilanie wentylatorów związanych z systemem wentylacji oraz innych urządzeń elektrycznych wykonać z rozdzielnic central wentylacyjnych zgodnie z DTR.

Centrale wentylacyjne – wyłączane w czasie działania systemów SSP.

10. Zasilanie urządzeń technologicznych

Instalacje wykonać zgodnie z DTR urządzeń.

Urządzenia technologiczne należy w miarę dostępności zamawiać wraz z dedykowanymi rozdzielnicami zasilająco sterującymi.

Instalacje wykonać zgodnie z DTR zakupionych urządzeń oraz wytycznymi Dostawców.

11. Prowadzenie kabli i przewodów

Kable zasilające prowadzić na drabinkach kablowych typu BAKS nad stropami podwieszanymi oraz pod tynkiem.

Instalacje odbiorcze wykonać jako podtynkowe.

Przejścia przez granice wydziałów pożarowych uszczelnić masą ognioodporną w klasie przegrody.

12. Prowadzenie kabli i przewodów systemów poż

Kable i przewody instalacji ppoż prowadzić zgodnie z przepisami.

Minimalny promień gięcia przewodów = 10x średnica przewodu. Przewody mocować do stropów właściwych przy użyciu stalowych uchwytów oraz stalowych tulejek rozporowych Ø6mm długości min 40mm ze stalowymi wkrętami M6 w odstępach nie większych niż 30cm.

Magistralne odcinki linii wykonać w systemie korytek kablowych BAKS E90 z odpowiednim osprzętem stalowym (kotwy, uchwyty śruby).

Przejścia przez granice wydzieleni pożarowych uszczelnić masą ognioodporną w klasie przegrody.

Wszystkie materiały użyte do prowadzenia linii z atestem CNBOP.

13. Prowadzenie kabli i przewodów systemów niskoprądowych

Kable i przewody systemów niskoprądowych prowadzić w odległości min 30cm od tras linii zasilających w oddzielnych korytkach.

Instalacje niskoprądowe wykonać po wykonaniu instalacji wentylacji i ułożeniu koryt instalacji zasilających.

14. Instalacje odbiorcze

Instalacje wykonać zgodnie z DTR urządzeń i wytycznymi Dostawcy i Inwestora.

Przewody prowadzić w korytkach wspólnie z instalacją gniazd wtykowych i oświetlenia oraz pod tynkiem.

Przejście kabli i przewodów przez granice stref pożarowych uszczelnić ogniowo masą ognioodporną w klasie przegrody.

15. Instalacja gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia

Przewody zasilające typu YDY żo 3x2,5 mm², 750V prowadzić w korytkach kablowych w przestrzeni nad stropem podwieszanym oraz pod tynkiem.

Stosować osprzęt w wykonaniu antybakteryjnym.

W pomieszczeniach wilgotnych stosować osprzęt szczelny – IP44.

Gniazda montować na wysokości 0,3 m nad posadzką lub na wysokościach określonych w projekcie wykonawczym.

Zalecane trasy prowadzenia instalacji:

Poziome -10 cm nad podłogą lub nad powierzchnią sufitu podwieszanego,

Pionowe -10 cm od zbiegu ścian i ościeżnic.

16. Instalacja gniazd wtykowych komputerowych

Przewody zasilające typu YDY żo 3x2,5 mm², 750V prowadzić w korytkach kablowych w przestrzeni nad stropem podwieszanym oraz pod tynkiem.

Gniazda komputerowe montować na wysokości ustalonej z Inwestorem i wykonawcą mebli, gniazda we wspólnych ramkach z instalacją logiczną – punkty elektryczno logiczne PEL, gniazda 230V wyposażyć w klucze i oznaczyć „**DATA**”.

Zalecane trasy prowadzenia instalacji:

Poziome -10 cm nad podłogą lub nad powierzchnią sufitu podwieszanego,

Pionowe -10 cm od zbiegu ścian i ościeżnic.

17. Instalacja gniazd wtykowych zasilania urządzeń medycznych – sieć IT

Instalacje wykonać przewodami typu YDY 3 2,5 mm², od tablic TIT do gniazd wtykowych urządzeń medycznych.

Przewody prowadzić w korytkach kablowych w przestrzeni nad sufitami podwieszanymi oraz pod tynkiem w rurach osłonowych.

Gniazda sieci IT w kolorze niebieskim, wyraźnie oznaczone tabliczką „**TYLKO URZĄDZENIA MEDYCZNE**”.

18. Instalacja oświetlenia podstawowego

Instalacje wykonać przewodami typu YDY żo w izolacji 750V.

Przewody prowadzić w korytkach kablowych wspólnie z instalacją gniazd wtykowych oraz pod tynkiem.

W pomieszczeniach wilgotnych stosować osprzęt szczelny.

Wymagane minimalne natężenia oświetlenia dla poszczególnych pomieszczeń podano na planie instalacji.

Szczegółowe obliczenia natężenia oświetlenia wykonać po ostatecznym określeniu przeznaczenia pomieszczeń i doborze typów opraw na etapie projektu wykonawczego.

W pomieszczeniach medycznych itp. stosować oprawy zamknięte z atestem higienicznym.

Łączniki montować na wysokości 0,9 m.

Zalecane trasy prowadzenia instalacji:

Poziome -10 cm nad podłogą lub nad powierzchnią sufitu podwieszanego,

Pionowe -10 cm od zbiegu ścian i ościeżnic.

19. Instalacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego

W celu zapewnienia bezpieczeństwa na wypadek ewakuacji zaprojektowano wykonanie oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego, oświetlającego ciągi komunikacyjne, oraz podświetlane znaki wyznaczające kierunki i wyjścia ewakuacyjne.

Zaprojektowane oświetlenie awaryjne ewakuacyjne jest zgodne z PN-EN 1838 – „Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne” oraz PN-EN 50172 – „Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego”. Zapewniono minimalne natężenie oświetlenia ewakuacyjnego wynoszące 1,0 lx na powierzchni dróg ewakuacyjnych oraz 5,0 lx przy urządzeniach przeciwpożarowych. Czas samoczynnego załączenia wynosi max 2 s, a czas działania nie jest krótszy niż dwie godziny.

Zaprojektowano system opraw indywidualnych (z wbudowanymi źródłami zasilania awaryjnego), wyposażonych w moduły autotestu, praca na jasno.

Oświetlenie ewakuacyjne realizuje również funkcję oznakowania ewakuacyjnego kierunkowego – wskazującego jednoznacznie drogi, kierunki i wyjścia ewakuacyjne.

W trakcie montażu i eksploatacji należy zwrócić uwagę, żeby oprawy oświetlenia kierunkowego nie były przesłaniające dekoracją ani materiałami reklamowymi, tak aby stałe pozostały widoczne.

Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego – typu LED z właściwymi piktogramami przeznaczone do pracy ciągłej lub znaki.

Do modułów awaryjnych doprowadzić przewód fazowy dla kontroli napięcia.

Wszystkie oprawy oświetlenia ewakuacyjnego, awaryjnego z atestem CNBOP

20. Instalacja połączeń wyrównawczych i uziemienia

Główne szyny uziemiające wykonać bednarką Fe/Zn 25x4mm lub zgodnie z DTR urządzeń.

Lokalnymi połączeniami wyrównawczymi objąć:

- Koryta kablowe
- Metalową instalację wod-kan
- Urządzenia technologiczne – zgodnie z DTR
- Pozostałe metalowe elementy mogące być pod napięciem.

Jako uziemienia wykorzystać istniejącą instalację uziemiającą budynku.

21. Instalacje antystatyczne

We wszystkich pomieszczeniach wyposażonych w wykładziny antystatyczne należy wykonać instalację do odprowadzania ładunków elektrycznych połączoną z instalacją uziemiającą szpitala za pośrednictwem puszek. Instalację wykonać zgodnie z zaleceniami dostawcy wykładzin.

22. Instalacja odgromowa

Instalacja odgromowa na budynkach istniejąca.

Rozbudowę należy wykonać - należy wykonać zgodnie z normą PN-EN-62305.

Projektowane jednostki zewnętrzne klimatyzacji montowane na dachu chronić za pomocą izolowanych zwodów pionowych – wysokość i rozmieszczenie zwodów ustalić na etapie wykonania dostosowując je wysokości i rozmieszczenia urządzeń zabudowanych na dachu.

Wszystkie elementy budowlane nieprzewodzące wystające ponad powierzchnie dachu należy wyposażyć w zwody pionowe.

Do siatki zwodów poziomych nie podłączać urządzeń i elementów, których odległość od urządzenia chronionego za pomocą zwodów pionowych izolowanych jest mniejsza niż wartość odstępu izolacyjnego - elementy te są chronione za pomocą izolowanych zwodów pionowych.

23. Ochrona przed porażeniem prądem

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim realizowana jest przez izolowanie części czynnych (ochrona podstawowa) oraz stosowanie obudów i osłon o odpowiednim stopniu ochrony.

Ochrona przed dotykiem pośrednim zrealizowana jest przez zastosowanie wyłączników różnicowo prądowych o znamionowym prądzie różnicowoprądowym 30 mA oraz przez stosowanie połączeń wyrównawczych.

Połączenia wyrównawcze należy wykonać w miarę potrzeb dostosowując je do instalowanych urządzeń.

Lokalne połączenia wyrównawcze wykonać według potrzeb za pośrednictwem lokalnych szyn połączeń wyrównawczych.

Jako uziemienia wykorzystać instalację uziemiającą.

24. Ochrona przepięciowa

Ochrona przed przepięciami zrealizowana za pomocą warystorowego ogranicznika przepięć klasy B+ C, zapewniającego ochronę na poziomie 1,2kV.

25. System sygnalizacji pożaru SSP

Instalacja SSP istniejąca do modernizacji w związku ze zmianą aranżacji pomieszczeń
Przebudowę wykonać zgodnie z przepisami ppoż. DTR centralki oraz wytycznymi zawartymi w projekcie instalacji niskoprądowych – szczegóły w projekcie opracować w projekcie wykonawczym.

Po wykonaniu systemu SSP należy wykonać instrukcję bezpieczeństwa pożarowego.

Zadaniem instalacji sygnalizacji alarmu pożaru (SSP) zastosowanej w budynku jest wczesne wykrycie pożaru i zaalarmowanie o nim dla:

a) zwiększenia bezpieczeństwa użytkowników budynku poprzez wczesne powiadomienie o zagrożeniu, co zwiększy szansę szybkiego i bezpiecznego opuszczenia obiektu.

b) ograniczenia zniszczeń i uszkodzeń budynku oraz jego wyposażenia i związanych z nimi strat materialnych przez skrócenie czasu pomiędzy wykryciem pożaru i rozpoczęciem skutecznej akcji ratowniczej.

Wszystkie elementy systemu SSP powinny posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania w ochronie przeciwpożarowej wydane przez CNBOP w Józefowie.

Instalację SSP należy wykonać po wykonaniu wszystkich innych instalacji jak: instalacja wentylacji i klimatyzacji, instalacja oświetlenia podstawowego i awaryjnego, instalacje zasilające itp.

26. Wewnętrzne instalacje logiczne, telefoniczne

Okablowanie strukturalne (instalacje logiczną i telefoniczną) – wykonać 4-parową ekranowaną bezhalogenową skrętką komputerową S/FTP- 6 kategorii o przepustowości 1000MB/s w układzie gwiazdy.

Instalacje nisko-prądowe prowadzić w oddzielnych korytkach kablowych ułożonych w przestrzeni nad sufitem podwieszanym oraz w rurach instalacyjnych pod tynkiem (podejścia do gniazd) lub w zabudowie mebli w korytkach lub rurach ochronnych.

Minimalna odległość instalacji nisko-prądowych od instalacji zasilających – 30cm.

Szczegółową lokalizacją gniazd ustalić z Inwestorem i technologami na etapie wykonania.

Sieć oznakować za pomocą znaczników po obu stronach każdej linii.

27. Pozostałe instalacje niskoprądowe

Pozostałe instalacje niskoprądowe wykonać na podstawie projektu wykonawczego.

28. Badania i próby

Należy wykonać wszelkie niezbędne badania i pomiary wynikające z normy PN-IEC-60364-6-61 oraz „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – Instalacje elektryczne” a w szczególności:

- Oględziny instalacji
- Pomiary natężenia oświetlenia podstawowego
- Pomiary natężenia oświetlenia awaryjnego
- Pomiary ciągłości przewodów ochronnych w tym przewodów wyrównawczych
- Pomiary rezystancji izolacji instalacji
- Sprawdzenie samoczynnego wyłączenia
- Pomiary rezystancji uziemienia
- Sprawdzenie biegunowości
- Sprawdzenie skutków cieplnych
- Pomiary spadków napięć
- Pomiary aparatów RCD
- Pomiary instalacji uziemiającej i odgromowej

- Konfiguracja i pomiary systemu SSP
- Konfiguracja systemu kontroli dostępu
- Konfiguracja kamer ochrony i przemysłowych
- Konfiguracja systemu przywoławczego

29. Określenia podstawowe normy i przepisy

Określenia podane w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi normami i przepisami:

- PN-EN-62305 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych.
- PN-EN-12464 Światło i oświetlenie miejsc pracy
- PN-EN 50102:2001 Stopnie ochrony przed zewnętrznymi uderzeniami mechanicznymi zapewniane przez obudowę urządzeń elektrycznych (Kod IP)
- PN-EN 60445:2002 Zasady podstawowe i bezpieczeństwo przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne zacisków urządzeń i zakończeń żył przewodów oraz ogólne zasady systemu alfanumerycznego
- PN-EN 60446:2002 Zasady podstawowe i bezpieczeństwo przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami lub cyframi
- PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP)
- PN-EN 60947-3 (2000) Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa. Część 3: Rozłączniki, odłączniki, rozłączniki izolacyjne i zestawy łączników z bezpiecznikami topikowymi
- PN-IEC 60050-826:2000. Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
- PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- PN SEP – E004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe – projektowanie i budowa.
- Ustawa z dnia 7 lipca 1997r Prawo budowlane z późniejszymi zmianami
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997r Prawo Energetyczne z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami (Du z 2004 poz 1138)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
- Poradniki techniczne, DTR producentów aparatów, osprzętu i urządzeń

30. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym dokonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru z ramienia Inwestora.

31. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wszystkie materiały zakupione przez wykonawcę robót, dla których PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w

taki dokument. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inspektora Nadzoru lub Inwestora.

Zmiany wprowadzone do rozwiązań projektowych są możliwe po uzyskaniu jednoznacznej akceptacji projektanta i Inwestora.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za zgodność wykonanych robót z dokumentacją projektową oraz obowiązującymi przepisami i normami.

O wszelkich brakach lub błędach w dokumentacji projektowej Wykonawca powinien niezwłocznie powiadomić projektanta i Inspektora Nadzoru.

32. Roboty instalacyjno montażowe

Wykonywanie robót w synchronizacji z pozostałymi branżami z uwzględnieniem wytycznych dla pozostałych branż.

Prowadzenie instalacji elektrycznej i rozmieszczenie urządzeń elektrycznych w budynku powinno zapewnić bezkolizyjność z innymi instalacjami w zakresie odległości i ich wzajemnego usytuowania.

33. Wymagania odnośnie odbioru instalacji

Instalacje elektryczne podlegają odbiorowi technicznemu. Odbioru tego dokonuje Inwestor w obecności wykonawcy. Odbiór techniczny polega na sprawdzeniu:

- zgodności wykonania instalacji z dokumentacją oraz ewentualnymi zmianami i odstępstwami potwierdzonymi odpowiednimi zapisami w dzienniku budowy, a także zgodności z przepisami szczególnymi, odpowiednimi Polskimi Normami oraz wiedzą techniczną,
- jakości wykonania instalacji elektrycznej,
- skuteczności działania zabezpieczeń i środków ochrony od porażeń prądem elektrycznym,
- spełnienia przez instalację wymagań w zakresie minimalnych dopuszczalnych oporności izolacji przewodów oraz uziemień instalacji i aparatów,
- zgodności oznakowania z Polskimi Normami.

Sprawdzenie skuteczności działania zabezpieczeń i środków ochrony od porażeń prądem elektrycznym należy dokonać dla wszystkich obwodów montowanej instalacji elektrycznej (od złącza do gniazd wtykowych i odbiorników energii elektrycznej zainstalowanych na stałe). Pozytywne wyniki powyższych działań sprawdzających umożliwiają sporządzenie protokołu odbioru instalacji elektrycznej.

W trakcie odbioru instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:

- dokumentację techniczną z naniesionymi zmianami dokonanymi w czasie realizacji budowy,
- dziennik budowy,
- protokoły z oględzin stanu sprawności połączeń sprzętu, zabezpieczeń, aparatów, kabli i przewodów,
- protokoły z wykonanych pomiarów rezystancji (oporności) izolacji przewodów oraz ciągłości przewodów ochronnych, w tym głównych i dodatkowych (miejscowych) połączeń wyrównawczych,

- protokoły z wykonanych pomiarów impedancji pętli zwarciowej, rezystancji uziemień oraz prądu zadziałania urządzeń ochronnych różnicowoprądowych,
- pomiary natężenia oświetlenia podstawowego i awaryjnego
- certyfikaty na urządzenia i wyroby,
- dokumentacje techniczno -ruchowe oraz instrukcje zainstalowanych urządzeń elektrycznych.

Kontrola jakości wykonania instalacji elektrycznej powinna obejmować przede wszystkim sprawdzenie:

- zgodności zastosowanych do wbudowania wyrobów i zainstalowanych urządzeń z dokumentacją techniczną, normami i certyfikatami, instrukcjami producentów,
- prawidłowości wykonania połączeń przewodów,
- poprawności prowadzenia kabli i przewodów oraz zachowania wymaganych odległości od innych instalacji i urządzeń,
- poprawności wykonania przejść przewodów przez stropy i ściany,
- prawidłowości zamontowania urządzeń elektrycznych oraz osprzętu w dostosowaniu do warunków środowiskowych i warunków pracy w miejscu ich zainstalowania.
- prawidłowego oznaczenia obwodów, bezpieczników, łączników, zacisków itp.
- prawidłowego umieszczenia schematów, tablic ostrzegawczych oraz innych informacji,
- prawidłowości oznaczenia przewodów neutralnych, ochronnych i ochronno –neutralnych,
- prawidłowości doboru urządzeń i środków ochrony od wpływów zewnętrznych,
- spełnienia dodatkowych zaleceń projektanta lub inspektora nadzoru wprowadzonych do dokumentacji technicznej.

Uruchomienia instalacji elektrycznej dokonuje wykonawca przy udziale przedstawiciela inwestora lub właściciela. Przed uruchomieniem instalacji wykonawca powinien zapoznać się z dokumentacją odbioru technicznego instalacji elektrycznej.

W trakcie uruchamiania instalacji powinny być sprawdzone i wyregulowane wszystkie urządzenia zabezpieczające i sygnalizacyjne. Nastawy tych urządzeń powinny zapewniać prawidłową ich reakcję na zakłócenia i odstępstwa od normalnych warunków pracy. Instalację można uznać za uruchomioną, gdy wszystkie urządzenia funkcjonują prawidłowo i sporządzono protokół uruchomienia, w którym między innymi jest zapis o przekazaniu instalacji do eksploatacji.

Wszelkie prace wykonać zgodnie z projektem technicznym, Warunkami Technicznymi jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Polskimi Normami i obowiązującymi normami Unii Europejskiej oraz zasadami wiedzy technicznej i przy zachowaniu przepisów BHP.

Łódź, maj 2016 r.
mgr inż. Witold Makówka