

## SPIS ZAWARTOŚCI DOKUMENTACJI

I.	ZESTAWIENIE RYSUNKÓW .....	2
II.	DOKUMENTY FORMALNO - PRAWNE .....	3
III.	OPIS TECHNICZNY.....	4
1	PODSTAWA OPRACOWANIA .....	4
2	ZAKRES OPRACOWANIA .....	4
3	ZASILANIE OBIEKTU .....	4
4	INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE.....	4
4.1	Wewnętrzne linie zasilające i trasy kablowe .....	4
4.2	Oświetlenie .....	5
4.2.1	Oświetlenie podstawowe .....	5
4.2.2	Oświetlenie awaryjne .....	6
4.3	Ochrona odgromowa .....	6
4.4	Ochrona przeciwprzepięciowa.....	6
4.5	Ochrona przeciwporażeniowa .....	6
4.6	Obliczenia techniczne .....	8
4.6.1	Bilans mocy .....	8
4.6.2	Obliczenia WLZ.....	8
4.6.3	Obliczenia natężenia oświetlenia podstawowego .....	8
4.6.4	Obliczenia natężenia oświetlenia awaryjnego .....	8
4.6.5	Obliczenia odległości izolacyjnej.....	8
4.7	Obliczenia techniczne.....	8
IV.	INFORMACJE DLA OPRACOWANIA PLANU BIOZ .....	10

## **I. ZESTAWIENIE RYSUNKÓW**

- E-1     INSTALACJA OŚWIETLENIOWA – PARTER
- E-2     INSTALACJA OŚWIETLENIOWA – PIĘTRO I
- E-3     INSTALACJA OŚWIETLENIOWA – PIĘTRO II
- E-4     INSTALACJA GNIAZD – PARTER
- E-5     INSTALACJA GNIAZD – PIĘTRO I
- E-6     INSTALACJA GNIAZD – PIĘTRO II
- E-7     INSTALACJA ODGROMOWA
- E-8     SCHEMAT ROZDZIELNICY OBIEKTOWEJ – RO1
- E-9     SCHEMAT ROZDZIELNICY OBIEKTOWEJ – RO2
- E-10    SCHEMAT ROZDZIELNICY OBIEKTOWEJ – RO3
- E-11    SCHEMAT ROZDZIELNICY OBIEKTOWEJ – RO4
- E-12    SCHEMAT ROZDZIELNICY OBIEKTOWEJ – RO5
- E-13    SCHEMAT ROZDZIELNICY OBIEKTOWEJ – RO6

## **II. DOKUMENTY FORMALNO - PRAWNE**

### **III. OPIS TECHNICZNY**

#### **1 Podstawa opracowania**

- Wytyczne Inwestora,
- Obowiązujące przepisy i normy,
- Projekty branżowe.

#### **2 Zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany branży elektrycznej „Przebudowa SZPITALA WOJEWÓDZKIEGO W POZNANIU przy ul. Juraszów 7/19, polegająca na dostosowaniu obiektu do obowiązujących przepisów pożarowych”.

Niniejsze opracowanie obejmuje:

- instalację oświetlenia podstawowego i awaryjnego,
- instalację siły i gniazd wtykowych,
- instalację odgromową.

#### **3 Zasilanie obiektu**

Rozdzielnice obiektowe należy zasilic z istniejącej rozdzielnicy pośredniej zlokalizowanej w piwnicy sąsiedniego budynku kablami miedzianymi YKYXS. Pola z których mają zostać zasilone rozdzielnice obiektowe są określone na schematach rozdzielnic. Zaprojektowano rozdzielnice metalowe firmy Hager o IP44. Rozdzielnicę należy wtynkować w miejscu istniejących rozdzielnic. Nowo projektowane zasilenia obwodu rezerwowanego wykonać dwoma kablami YKYXS 5x25mm<sup>2</sup> i rozejść się przed rozłącznikiem głównym rozdzielnic obiektowych przy użyciu bloku rozdzielnego trójfazowego. W rozdzielnicy pośredniej zlokalizowanej w piwnicy sąsiedniego budynku należy przygotować dwa rozłączniki bezpiecznikowe NH00 z wkładkami 50A. Obwody zasilania podstawowego prowadzone z pola nr. 12, 30, 31 należy zasilic kablami YKYXS zgodnie ze schematami rozdzielnic. Istniejące zabezpieczenia należy wymienić i zastąpić je rozłącznikami bezpiecznikowymi NH00 z wkładkami 50A. Należy również przewidzieć wymianę kabla zasilającego piwnicę na YKY 5x10mm<sup>2</sup>.

#### **4 Instalacje elektryczne wewnętrzne**

##### **4.1 Wewnętrzne linie zasilające i trasy kablowe**

Wewnętrzne linie zasilające do rozdzielnic przewidziano w układzie sieciowym TN-S, kablami miedzianymi typu YKYXS. W istniejącej rozdzielni głównej należy rozdzielić sieć TN-C na TN-S i podłączyć do miejscowej szyny wyrównawczej. Miejscową szynę wyrównawczą należy połączyć z instalacją uziemiającą budynku. Jeżeli nie zostanie zapewniona odpowiednia rezystancja uziemienia należy w bliskiej lokalizacji rozdzielnicy pośredniej wbić pylony i połączyć je z miejscową szyną wyrównawczą.

Linie zasilające w pomieszczeniach należy prowadzić podtynkowo –pod warstwą tynku min. 5mm, w pomieszczeniach z sufitami podwieszanymi podtynkowo lub w rurach osłonowych. Należy zachować minimalne odległości od instalacji niskoprądowej.

Okablowanie należy wykonać przewodami lub kablami z żyłami miedzianymi o izolacji na napięcie znamionowe 750V.

Wszystkie przepusty przez stropy i ściany, przegradzające strefy pożarowe, uszczelnić za pomocą masy ogniodopornej o odpowiedniej odporności ogniowej.

Instalację siły i gniazd przewiduje się z osprzętem elektrycznym firmy Hager seria B.Kwadrat. Przy źródłach wody projektuje się osprzęt o ochronie co najmniej IP 44, osprzęt elektryczny zwykły IP20 przewiduje się dla pomieszczeń suchych. Gniazda o klasie o ochrony IP20 należy montować na wysokości 0,3m od ziemi, natomiast gniazda IP44 1,2m.

Przekroje kabli przyjęto w oparciu o normę IEC 364-5-523 z uwzględnieniem sposobu ich ułożenia, zachowania spadków napięć oraz zapewnienia skuteczności ochrony od porażeń. Instalację gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia wykonać przewodami typu YDY i YKY zgodnie ze schematami rozdzielnic, układanymi w rurkach instalacyjnych lub podtynkowo. Obwody gniazd wtykowych zabezpieczyć wyłącznikiem różnicowoprądowym i nadprądowym. Należy wtynkować wszystkie istniejące instalacje elektryczne prowadzone w listwach bądź rurkach elektroinstalacyjnych. Urządzenia na dachu należy zasilć kablami typu YKY.

Projektowane urządzenia elektroenergetyczne posiadają wytrzymałość zwarciovą 6kA.

## **4.2 Oświetlenie**

### **4.2.1 Oświetlenie podstawowe**

Natężenia oświetlenia dla poszczególnych pomieszczeń mają być dostosowane do wymagań PN-EN 12464-1 oraz zaleceń Inwestora wynosić:

• szatnia	200 lx
• gabinet zabiegowy	1000 lx
• rejestracja	500 lx
• korytarz	100 lx
• poradnia	500 lx
• klatka schodowa	150lx
• archiwum	200lx
• portiernia	500lx

Oświetlenie zaprojektowano oprawami LED firmy Lena Lighting.

Oświetlenie korytarzy i wejścia głównego wykonać oprawami Lena Lighting PLANO LED 34W 4000K oraz Lena Lighting DL 220 18W 4000K PRM wpuszczanymi w sufit podwieszany. Nad okienkami rejestracji zaprojektowano oprawy frega LED załączane razem z oświetleniem korytarza na parterze.

W pomieszczeniach bez sufitu podwieszanego oprawy należy montować natynkowo, a w pomieszczeniach, gdzie znajdują się sufity podwieszane oprawy wpuszczane.

Na klatce schodowej zaprojektowano oprawy Lena Lighting MADERA II LED 24W 620x350 OPAL 4000K montowane na słupach.

Sterowanie oświetleniem na korytarzach i klatce schodowej odbywać się będzie za pomocą przycisków oraz czujnika zmierzchu. Czujniki zmierzchu sterujące oświetleniem zewnętrznym należy wyprowadzić na zewnątrz budynku i zamontować nad daszkiem wejścia głównego. Dodatkowo w portierni zostaną zamontowane dodatkowo przyciski, w celu załączania i wyłączania oświetlenia z jednego miejsca. Załączenie oświetlenia w pozostałych pomieszczeniach realizowane będzie za pomocą łączników miejscowych.

Przewody instalacji oświetleniowej mają być prowadzone podtynkowo. W pomieszczeniach z sufitem podwieszanym należy prowadzić przewody podtynkowo lub w rurach osłonowych. Zejścia do łączników prowadzić pod tynkiem. Łączniki oświetleniowe zamontować na wysokości 120 cm od

poziomu posadzki. Zaprojektowano osprzęt firmy Hager seria B.Kwadrat z ramkami wyposażonymi w pola opisowe. W pomieszczeniach suchych: pom. techniczne, zastosować osprzęt o IP20, natomiast w pomieszczeniach wilgotnych: sanitariaty osprzęt, min. IP44. Instalację oświetlenia należy wykonać przewodami kabelkowymi miedzianymi typu YDY.

Obliczenia natężenia oświetlenia podstawowego przedstawiono w punkcie 4.6.3.

#### **4.2.2 Oświetlenie awaryjne**

Jako oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne zaprojektowano oddzielne oprawy ze źródłami LED firmy Amatech. Zasilanie opraw należy wykonać z wykorzystaniem istniejącej instalacji oświetlenia awaryjnego. Istniejące oprawy awaryjne zasilają cztery obwody połączone z baterią centralną. Do obwodów tych należy podłączyć nowe przewody HDGs 3x1,5 i poprowadzić między opawami zgodnie z kolejnością adresów pokazanych na rysunkach 1-3. Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne ma za zadanie oświetlić wyjście oraz drogi ewakuacyjne w razie zaniku napięcia. Minimalne średnie natężenie oświetlenia na drogach ewakuacyjnych powinno być nie mniejsze niż 1 lx. Awaryjny czas świecenia powinien wynosić minimum 1 godz. W miejscach zamontowania urządzeń pożarowych (hydranty) znajdujących się poza drogami ewakuacyjnymi zamontować oprawy doświetlające zapewniające natężenie 5 lx w obrębie zamontowanego urządzenia pożarowego. Na zewnątrz przy drzwiach ewakuacyjnych należy zamontować oprawy doświetlające z termostatem. Oprawy awaryjne zaprojektowane na klatce schodowej należy zamontować na słupach na specjalnych uchwytach.

Obliczenia natężenia oświetlenia awaryjnego przedstawiono w punkcie 4.6.4.

#### **4.3 Ochrona odgromowa**

Instalację odgromową budynku wykonać zgodnie z wymaganiami zawartymi w normie PN-EN 62305. Zaprojektowano zwody pionowe, które należy połączyć z istniejącą instalacją odgromową.

Dla urządzeń i elementów montowanych na dachu, ochrona odgromowa zapewniona będzie poprzez zainstalowanie nieizolowanych zwodów pionowych. Ochrona ta dotyczy wszystkich nowo projektowanych urządzeń wystających ponad poziom dachu. Wszystkie nadbudówki dachowe z materiałów izolacyjnych lub przewodzących, w których znajdują się urządzenia elektryczne, znajdować się powinny w przestrzeni chronionej przez zwody pionowe.

Obliczenia odległości izolacyjnej dla instalacji odgromowej przedstawiono w punkcie 4.6.5.

#### **4.4 Ochrona przeciwprzepięciowa**

W rozdzielnicach obiektowych zastosować ochronniki klasy C. Ochronniki mają za zadanie ochronę urządzeń przed przepięciami wywołanymi wyładowaniami atmosferycznymi oraz przepięciami łączeniowymi i zwarciovymi.

#### **4.5 Ochrona przeciwporażeniowa**

Jako ochronę podstawową przed dotykiem bezpośrednim zastosować izolowanie części czynnych. Jako ochronę dodatkową zastosować system ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym: samoczynne szybkie wyłączenie zasilania oraz przewód ochronny PE wspomagane wyłącznikami różnicowoprądowymi o znamionowym prądzie różnicowym 30mA i 10mA. Te same wyłączniki różnicowoprądowe służą jako ochrona uzupełniająca przed dotykiem pośrednim, gdyż zapewniają odpowiednio szybkie wyłączenie zasilania w przypadku pojawienia się napięcia na dostępnych elementach przewodzących urządzeń elektrycznych.

Oznaczenie przewodów w instalacji elektrycznej stosować zgodnie z PN-IEC60364:

- przewody fazowe w dowolnych kolorach za wyjątkiem żółtego, zielonego, jasnoniebieskiego,
- przewód neutralny N jasnoniebieski,
- przewód ochronny PE żółto-zielony.

Bolce uziemiające gniazd wtykowych przyłączyć do przewodu ochronnego PE.

Po wykonaniu instalacji elektrycznych wykonać pomiary skuteczności ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym oraz sporządzić odpowiednie protokoły.

## 4.6 Obliczenia techniczne

### 4.6.1 Bilans mocy

ROTUNDA								
Lp.	Odbiory	Moc zainst. Pi	Współcz. obl.				Moc zapotrzebow.	
							P <sub>s</sub>	Q <sub>z</sub>
							S <sub>z</sub>	
		kW	kz	cos φ	tg φ	kW	kVAr	kVA
1	2	3	4	5	6	7	8	9
RO1(CTNZ1/1)								
1	Oświetlenie	2,5	1	0,98	0,20	2,50	0,51	2,55
2	Gniazda DATA	8	0,85	0,87	0,57	6,80	3,85	7,82
3	Zasilanie CCTV	2,3	1	0,87	0,57	2,30	1,30	2,64
	RO1(CTNZ1/1) SUMA:	12,80	0,91	0,89	0,49	11,60	5,66	13,01
RO1(CTN3/12)								
1	Gniazda 230V	8	0,5	0,87	0,57	4,00	2,27	4,60
2	Drzwi automatyczne	1	0,6	0,87	0,57	0,60	0,34	0,69
3	Wentylacja i ogrzewanie	6	0,9	0,9	0,48	5,40	2,62	6,00
3	Piwnica	20	0,4	0,9	0,48	8,00	3,87	8,89
	RO1(CTN3/12) SUMA:	35,00	0,51	0,89	0,51	18,00	9,10	20,18
RO2(CTNZ1/2)								
1	Oświetlenie	3	0,9	0,98	0,20	2,70	0,55	2,76
2	Gniazda DATA	6	0,85	0,87	0,57	5,10	2,89	5,86
	RO2(CTNZ1/2) SUMA:	9,00	0,87	0,91	0,44	7,80	3,44	8,62
RO2(CTN3/30)								
1	Gniazda 230V	8	0,5	0,87	0,57	4,00	2,27	4,60
2	System przyzywowy	1	0,5	0,87	0,57	0,50	0,28	0,57
3	Wentylacja i ogrzewanie	6	0,9	0,9	0,48	5,40	2,62	6,00
	RO2(CTN3/30) SUMA:	15,00	0,66	0,89	0,52	9,90	5,17	11,17
RO3(CTNZ1/1)								
1	Oświetlenie	3	0,9	0,98	0,20	2,70	0,55	2,76
2	Istniejące obwody	6	0,5	0,87	0,57	3,00	1,70	3,45
	RO3(CTNZ1/1) SUMA:	9,00	0,63	0,92	0,39	5,70	2,25	6,20
RO3(CTN3/30)								
1	Gniazda 230V	2	0,5	0,87	0,57	1,00	0,57	1,15
2	Istniejące obwody	10	0,5	0,87	0,57	5,00	2,83	5,75
	RO3(CTN3/30) SUMA:	12,00	0,50	0,87	0,57	6,00	3,40	6,90
RO4(CTNZ1/2)								
1	Oświetlenie	2,2	0,9	0,98	0,20	1,98	0,40	2,02
2	Gniazda DATA	6	0,85	0,87	0,57	5,10	2,89	5,86
	RO4(CTNZ1/2) SUMA:	8,20	0,86	0,90	0,47	7,08	3,29	7,88
RO4(CTN3/31)								
1	Gniazda 230V	12	0,4	0,87	0,57	4,80	2,72	5,52
3	Wentylacja i ogrzewanie	0,5	0,9	0,9	0,48	0,45	0,22	0,50
	RO4(CTN3/31) SUMA:	12,50	0,42	0,87	0,56	5,25	2,94	6,02
RO5(CTNZ1/1)								
1	Oświetlenie korytarz	1	0,9	0,98	0,20	0,90	0,18	0,92
1	Istniejące oświetlenie	2	0,9	0,98	0,20	1,80	0,37	1,84
2	Istniejące obwody	6	0,5	0,87	0,57	3,00	1,70	3,45
	RO5(CTNZ1/1) SUMA:	9,00	0,63	0,92	0,39	5,70	2,25	6,20
RO5(CTN3/12)								
1	Gniazda 230V	2	0,5	0,87	0,57	1,00	0,57	1,15
2	Istniejące obwody	12	0,5	0,87	0,57	6,00	3,40	6,90
	RO5(CTN3/12) SUMA:	14,00	0,50	0,87	0,57	7,00	3,97	8,05
RO6(CTNZ1/2)								
1	Oświetlenie korytarz	1	0,9	0,98	0,20	0,90	0,18	0,92
1	Istniejące oświetlenie	2	0,9	0,98	0,20	1,80	0,37	1,84
2	Istniejące obwody	6	0,5	0,87	0,57	3,00	1,70	3,45
	RO6(CTNZ1/2) SUMA:	9,00	0,63	0,92	0,39	5,70	2,25	6,20
RO6(CTN3/31)								
1	Gniazda 230V	2	0,5	0,87	0,57	1,00	0,57	1,15
2	Istniejące obwody	12	0,5	0,87	0,57	6,00	3,40	6,90
	RO6(CTN3/31) SUMA:	14,00	0,50	0,87	0,57	7,00	3,97	8,05
RAZEM								
	CTNZ1/1 SUMA:	35,80	0,64	0,90	0,44	23,00	10,16	25,42
	CTNZ1/2 SUMA:	26,20	0,79	0,91	0,44	20,58	8,98	22,70
	CTN3/12 SUMA:	49,00	0,51	0,89	0,52	25,00	13,06	28,22
	CTN3/30 SUMA:	24,50	0,46	0,87	0,56	11,25	6,34	12,91
	CTN3/31 SUMA:	26,50	0,46	0,87	0,56	12,25	6,91	14,06

#### 4.7 Uwagi końcowe

W realizowaniu obiektu należy uwzględniać zapisy Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75, poz.690).

Instalacje elektryczne powinny być ułożone zgodnie z odpowiednimi arkuszami normy PN-IEC 60 364-... „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”, Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych (Dz. U. nr 92, poz.460, z dnia 03.11.1992) i szczegółowymi normami i wytycznymi branżowymi oraz Rozporządzeniem Ministra Zdrowia (Dz. U. nr 30, poz.377 z dnia 28.02.2000). Zastosowany osprzęt instalacyjny musi posiadać certyfikat B, Biura Badań ds. Jakości.

Instalacje elektryczne zostały zaprojektowane w oparciu o następujące przepisy i normy, m.in.:

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
2. Przepisy Budowy Urzędzeń Elektroenergetycznych,
3. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót elektrycznych,
4. Polskie Normy, w tym:
  - PN-EN 1838 „Zastosowania oświetlenia. Oświetlenie awaryjne”,
  - PN-IEC 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”,
  - PN-EN 12464-1 „Światło i oświetlenie miejsc pracy”,
  - PN-IEC 60364-4-482 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa”,
  - PN-IEC 60364-4-41 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa”,
  - PN-IEC 60364-5-523 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalności prądowe długotrwale przewodów”,
  - PN-IEC 60364-4-43 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed prądem przetężeniowym”,
  - PN-IEC 60364-5-56 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa”.

Po wykonaniu instalacji wykonawca jest zobowiązany do sporządzenia dokumentacji powykonawczej, która będzie zawierała:

- Strona tytułowa zawierająca nazwę, DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA, datę złożenia, numer i nazwę, dane inwestora oraz biura projektowego,
- Spis zawartości opracowania,
- Oświadczenie Kierownika Robót elektrycznych o wykonaniu robót zgodnie z projektem,
- Kserokopia uprawnień budowlanych Kierownika Robót elektrycznych,
- Kserokopia zaświadczenia o członkostwie w Izbie Kierownika Robót elektrycznych,
- Kompletny projekt wykonawczy z naniesionymi zmianami, podpisany na każdej stronie przez Kierownika Robót wraz z uzgodnieniami rzeczoznawców,
- Protokoły pomiarów technicznych,
- Certyfikat potwierdzający ważność kalibracji przyrządu, którym wykonano pomiary,
- Atesty, certyfikaty lub świadectwa zgodności na wszystkie zastosowane materiały.

#### **IV. INFORMACJE DLA OPRACOWANIA PLANU BIOZ**

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów:

- montaż rozdzielnic
- montaż instalacji oświetlenia i gniazd
- zasilanie odbiorników elektrycznych
- wykonanie pomiarów kontrolnych i załączenie napięcia w obiekcie.

2. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas wystąpienia:

- zagrożenie porażenia prądem elektrycznym przy odłączaniu i załączaniu napięcia,
- zagrożenie przy niezabudowanych otworach,
- zagrożenie przy pracach na wysokości.

3. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

##### **PODSTAWOWE ZASADY BEZPIECZEŃSTWA PRACY PRZY URZĄDZENIACH ELEKTROENERGETYCZNYCH:**

Pracownicy wykonujący prace przy urządzeniach elektroenergetycznych muszą posiadać odpowiednie świadectwa kwalifikacyjne i powinni być przeszkoleni w zakresie ratowania osób porażonych prądem elektrycznym.

Prace przy urządzeniach elektrycznych wykonywać po wyłączeniu spod napięcia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych.

Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające wystąpieniu niebezpieczeństwa. Prowadzeniu prac w pobliżu istniejących urządzeń i budowli z zachowaniem szczególnej ostrożności. W razie potrzeby stosowania sprzętu ochrony osobistej.

##### **UWAGI:**

- używać materiały dopuszczone do stosowania w budownictwie;
- instalację wewnętrzną wykonać zgodnie z projektem, normą wieloarkusową PN – IEC 60 364 i rozporządzeniem ministra infrastruktury (Dz. U. z 2002r Nr 75 poz. 690) „ w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” oraz obowiązującymi przepisami.

4. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:

- drogi dojazdowe powinny być przejezdne, zabrania się składowania na nich materiałów budowlanych , gromadzenia sprzętu itp.,
- na placu budowy w widocznym miejscu powinien znajdować się sprzęt ppoż.,
- umieszczenie we wszelkich, widocznych miejscach , tablic ostrzegawczo-informacyjnych.

##### **BADANIA ODBIORCZE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH**

Każda instalacja elektryczna powinna być poddana szczegółowym oględzinom i próbom, obejmującym niezbędny zakres pomiarów, w celu sprawdzenia, czy spełnia wymagania dotyczące ochrony ludzi, zwierząt i mienia przed zagrożeniami. Badania odbiorcze powinna przeprowadzać osoba, dobrze znająca wymagania stawiane instalacjom elektrycznym. Badania odbiorcze instalacji elektrycznych mogą wykonywać wyłącznie osoby posiadające zaświadczenia kwalifikacyjne. Osoba wykonująca

pomiary może korzystać z pomocy osoby nie posiadającej zaświadczenia kwalifikacyjnego, pod warunkiem, że odbyła przeszkolenie BHP pod względem prac przy urządzeniach elektrycznych.

Zakres badań odbiorczych obejmuje:

- oględziny instalacji elektrycznych,
- badania (pomiar i próby) instalacji elektrycznych.