

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Temat zadania: „Budowa instalacji elektrycznych wewnętrznych dla przebudowy sali lekcyjnej z zapleczem sanitarnym, wraz ze zmianą sposobu użytkowania na pomieszczenie żłobka na działce nr ewid. 576/4 w Sędziszowej, gm. Bobowa”

KODY I NAZWY:

Grupa robót: CPV 45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach

Klasa robót: CPV 45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne

Kategorie robót: CPV 45311000-0 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych
CPV 45315600-4 Instalacje niskiego napięcia
CPV 45314310-7 Układanie kabli
CPV 45316000-5 Instalowanie systemów oświetleniowych i sygnalizacyjnych
CPV 45315100-9 Instalacyjne roboty elektrotechniczne
CPV 45317000-2 Inne instalacje elektryczne

Inwestor: Gmina Bobowa
ul. Rynek 21
38-350 Bobowa

Jednostka PROJEKTOWANIE, NADZORY I REALIZACJA INWESTYCJI
Projektowa: ELEKTRYCZNYCH „EL-PROJEKT” Rafał Kapanowski
38-300 Gorlice, ul. 11-go Listopada 39

Opracował: mgr inż. Rafał Kapanowski

Gorlice, kwiecień 2019

SPIS ZAWARTOŚCI SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ WYKONANIA **I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

- 1. Część ogólna** (str. 2)
 - 1.1 Przedmiot ST.
 - 1.2 Zakres stosowania.
 - 1.3 Przedmiot i zakres robót objętych ST.
- 2. Wymagania dotyczące właściwości materiałów** (str. 2)
- 3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do wykonywania robót budowlanych** (str. 3)
- 4. Wymagania dotyczące środków transportowych** (str. 3)
- 5. Wymagania szczegółowe dotyczące wykonania robót budowlanych** (str. 3-4)
 - 5.1. Linia kablowa zasilająca rozdzielnice.
 - 5.2. Montaż opraw oświetleniowych i osprzętu instalacyjnego, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej.
 - 5.3 Instalacja zasilania urządzeń technologicznych
- 6. Kontrola, badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych** (str. 5)
 - 6.1. Sprawdzenia odbiorcze składające się z oględzin częściowych i końcowych polegających na kontroli.
 - 6.2 Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami i materiałami.
- 7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót** (str. 5)
 - 7.1. Szczegółowe zasady przedmiaru i obmiaru robót montażowych instalacji elektrycznej.
- 8. Odbiór robót budowlanych.** (str. 5-6)
 - 8.1 Odbiór międzyoperacyjny.
 - 8.2 Odbiór częściowy.
 - 8.3 Odbiór końcowy.
- 9. Rozliczenia robót** (str. 6)
 - 9.1 Zasady rozliczenia i płatności.
- 10. Dokumenty odniesienia** (str. 6-8)
 - 10.1. Normy.
 - 10.2. Ustawy.
 - 10.3. Rozporządzenia.
 - 10.4. Inne dokumenty i instrukcje.

1. Część ogólna.

1.1 Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową instalacji elektrycznych wewnętrznych dla przebudowy sali lekcyjnej z zapleczem sanitarnym, wraz ze zmianą sposobu użytkowania na pomieszczenie żłobka na działce nr ewid. 576/4 w Sędziszowej, gm. Bobowa

1.2 Zakres stosowania.

Specyfikacja techniczna stanowi podstawę jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej.

1.3 Przedmiot i zakres robót objętych ST.

CPV 45311000-0 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych

CPV 45315600-4 Instalacje niskiego napięcia

CPV 45314310-7 Układanie kabli

CPV 45316000-5 Instalowanie systemów oświetleniowych i sygnalizacyjnych

CPV 45315100-9 Instalacyjne roboty elektrotechniczne

CPV 45312100-8 Instalowanie przeciwpożarowych systemów alarmowych

CPV 45317000-2 Inne instalacje elektryczne

Specyfikacja Techniczna obejmuje zakres robót branży elektrycznej, określonych w Przedmiarze Robót dla instalacji elektrycznych, które obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu budowę instalacji elektrycznych wewnętrznych dla przebudowy sali lekcyjnej z zapleczem sanitarnym, wraz ze zmianą sposobu użytkowania na pomieszczenie żłobka na działce nr ewid. 576/4 w Sędziszowej, gm. Bobowa.:

- układanie kabli i przewodów elektrycznych,
- montaż opraw oświetlenia podstawowego i awaryjnego, osprzętu (gniazd wtyczkowych oraz łączników), urządzeń i odbiorników elektrycznych,
- wykonanie instalacji zasilania urządzeń technologicznych (ogrzewacze elektryczne wody, wentylatory, zmywarka kapturowa, inne),
- wykonanie uziemienia dla rozdzielnic R1

2. Wymagania szczegółowe dotyczące właściwości materiałów.

Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w specyfikacji służą ustaleniu pożądanego standardu wykonania i określenia właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla projektowanych rozwiązań. Dopuszcza się zamieszczenie rozwiązań w oparciu o produkty (wyroby) innych producentów pod warunkiem:

- spełniania tych samych właściwości technicznych, przedstawienia zamiennych rozwiązań na piśmie (dane techniczne, atesty, dopuszczenia do stosowania, uzyskanie akceptacji projektanta).

Do wykonania i montażu instalacji, urządzeń elektrycznych i odbiorników energii elektrycznej należy stosować przewody, kable, osprzęt oraz aparaturę i urządzenia elektryczne posiadające dopuszczenie do stosowania w budownictwie.

Za dopuszczone do obrotu i stosowania uznaje się wyroby, dla których producent lub jego upoważniony przedstawiciel:

- dokonał oceny zgodności z wymaganiami dokumentu odniesienia według określonego

- systemu oceny zgodności,
- wydał deklarację zgodności z dokumentami odniesienia, takimi jak: zharmonizowane specyfikacje techniczne, normy opracowane przez Międzynarodową Komisję Elektrotechniczną (IEC) i wprowadzone do zbioru Polskich Norm, normy krajowe opracowane z uwzględnieniem przepisów bezpieczeństwa Międzynarodowej Komisji ds. Przepisów Dotyczących Zatwierdzenia Sprzętu Elektrycznego (CEE), aprobaty techniczne,
- oznakował wyroby znakiem CE lub znakiem budowlanym B zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, dla wyrobu umieszczonego w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa,
- wydał oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego, dopuszczonego do jednostkowego zastosowania w obiekcie budowlanym, z indywidualną dokumentacją projektową, sporządzoną przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnioną.

Zastosowanie innych wyrobów, wyżej nie wymienionych, jest możliwe pod warunkiem posiadania przez nie dopuszczenia do stosowania w budownictwie i uwzględnienia ich w zatwierdzonym projekcie dotyczącym montażu urządzeń elektroenergetycznych w obiekcie budowlanym. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów.

3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do wykonywania robót budowlanych.

Roboty można wykonywać ręcznie lub przy użyciu sprzętu. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu, na jakość wykonywanych robót. Liczba i wydajność sprzętu będą gwarantować przeprowadzenie robót w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być: utrzymany w dobrym stanie technicznym, gotowości do pracy, zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

4. Wymagania dotyczące środków transportowych.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

5. Wymagania szczegółowe wykonania robót budowlanych.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z dokumentacją projektową i umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i jakość wykonanych robót. Roboty winny być wykonane zgodnie z projektem oraz wymaganiami ST oraz poleceniami inspektora nadzoru.

5.1. Linia zasilająca rozdzielnicę R1.

Projektowaną rozdzielnicę R1 należy zasilic z istniejącej rozdzielnicy głównej budynku. W tym celu z istn. rozdzielnicy głównej do R1 należy ułożyć linię typu 5xLgY, którą należy układać p/t. W istniejącej rozdzielnicy głównej zabudować listwę PE dla połączeń ochronnych którą należy połączyć przewodem LgY-żo w RKGL p/t z proj. główną szyną wyrównawczą GSW w pomieszczeniu kotłowni.

Jako rozdzielnice R1 zastosować rozdzielnice w wersji wnękowej wykonanej w drugiej klasie ochronności z możliwością zabudowy zamka w drzwiczkach. Rozdzielnice R1 zabudować w miejscu wskazanym na planie rys. E-01 (część rysunkowa Projektu Budowlanego) oraz wyposażyć w aparaty elektryczne wg. schematu z rys. E-03 zawartego w PB. Linie zasilającą dla rozd. R1 należy zabezpieczyć poprzez dobór i zabudowę wyłącznika nadmiarowo-prądowego typu S303 w istn. rozd. głównej na piętrze budynku. Rozdzielnice uziemić poprzez uprzednio wykonaną uziemioną szynę wyrównawczą GSW, rys. E-01 w PB.

5.2. Montaż opraw oświetleniowych i osprzętu instalacyjnego, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej.

Te elementy instalacji montować w końcowej fazie robót, aby uniknąć niepotrzebnych zniszczeń i zabrudzeń. Oprawy montować wkrętami zabezpieczonymi antykorozyjnie na kołkach rozporowych plastikowych. Ta sama uwaga dotyczy sprzętu instalacyjnego, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej montowanego na ścianach. Przed zamocowaniem opraw należy sprawdzić ich działanie oraz prawidłowość połączeń. Należy zapewnić równomierne obciążenie faz linii zasilających przez odpowiednie przyłączanie odbiorów 1-fazowych. Gniazda wtykowe i wyłączniki należy instalować w sposób nie kolidujący z wyposażeniem pomieszczenia. Gniazda wtykowe ze stykiem ochronnym należy instalować w takim położeniu, aby styk ten występował u góry. Przewody do gniazd wtykowych 2-biegunowych należy podłączać w taki sposób, aby przewód fazowy dochodził do lewego bieguna, a przewód neutralny do prawego bieguna. Przewód ochronny będący żyłą przewodu wielożyłowego powinien mieć izolację będącą kombinacją barwy zielonej i żółtej. Typy opraw, trasy przewodów oraz sposób ich prowadzenia wykonać zgodnie z planami instalacji i schematami.

5.3. Instalacja zasilania urządzeń technologicznych

5.5.1 Zasilanie zmywarki kapturowej.

Dla zasilania zmywarki kapturowej z rozdzielnicy R1 wyprowadzić linie zasilająca typu YDYżo p/t. Linie zakończyć wtykowo-natynkowym gniazdem siłowym 230/400V 16A. Zabezpieczenie linii dobrać na podstawie wytycznych zawartych w DTR zasilanego urządzenia oraz zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami w tymże zakresie.

5.5.2 Zasilanie wentylatorów.

Projektowane wentylatory (wg. branży sanitarnej) wywiewne, łazienkowe i kuchenny zasiląć przewodami typu YDYżo, które należy układać podtynkowo. Linie zasilające wentylatory zakończyć w formie wypustów elektrycznych pozostawiając zapas przewodu na podłączenie. Miejsca wypustów elektrycznych wskazano na planie rys. E-01 zawartego w PB.

5.5.3 Zasilanie ogrzewaczy wody.

Dla zasilania ogrzewaczy wody OW1 i OW2 należy ułożyć przewody typu YDYżo p/t. Linie zasilające ogrzewacze zakańczać gniazdami wtykowo-natynkowymi o stopniu ochrony min. IP44. Rozmieszczenie gniazd dedykowanych dla ogrzewaczy wody wskazano graficznie na planach instalacji elektrycznych rys. E-01-E-02 (część rysunkowa PB).

6. Kontrola, badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych.

6.1. Sprawdzenia odbiorcze składające się z oględzin częściowych i końcowych polegających na kontroli:

- zgodności dokumentacji powykonawczej z projektem i ze stanem faktycznym,
- zgodności połączeń z ustaloną w dokumentacji powykonawczej,
- stanu wszystkich elementów instalacji oraz stanu i kompletności dokumentacji dotyczącej zastosowanych materiałów
- pomiarach rezystancji instalacji lub jej elementów, zgodnie z zasadami przeprowadzania badań
- sprawdzenie ciągłości wszelkich przewodów występujących w danej instalacji,
- poprawności wykonania i zabezpieczenia połączeń śrubowych instalacji elektrycznej potwierdzonych protokołem przez wykonawcę montażu,
- poprawności wykonania montażu sprzętu instalacyjnego, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej,
- poprawności zamontowania i dokonanej kompletacji opraw oświetleniowych,
- pomiarach rezystancji izolacji,

Rezystancja izolacji obwodów nie powinna być mniejsza niż 50 MΩ. Rezystancja izolacji poszczególnych obwodów wraz z urządzeniami nie powinna być mniejsza niż 20 MΩ. Pomiaru należy dokonać miernikiem rezystancji instalacji o napięciu 1 kV.

Po wykonaniu oględzin należy sporządzić protokoły z przeprowadzonych badań zgodnie z wymogami zawartymi w normie PN-IEC 60364-6-61:2000.

6.2. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami i materiałami

Wszystkie materiały, urządzenia i aparaty nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały nie spełniające wymagań zostały wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inspektora nadzoru Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt. Na pisemne wystąpienie Wykonawcy Inspektor nadzoru może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na jakość funkcjonowania instalacji i ustalić zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót.

7.1. Szczegółowe zasady przedmiaru i obmiaru robót montażowych instalacji elektrycznej

Obmiaru robót dokonuje się z natury (wykonanej roboty) przyjmując jednostki miary odpowiadające zawartym w dokumentacji i tak:

- dla osprzętu montażowego dla kabli i przewodów: szt., kpl., m,
- dla kabli i przewodów: m,
- dla sprzętu łącznikowego: szt., kpl.,
- dla opraw oświetleniowych: szt., kpl.,
- dla urządzeń i odbiorników energii elektrycznej: szt., kpl.

W specyfikacji technicznej szczegółowej dla robót montażowych instalacji elektrycznej opracowanej dla konkretnego przedmiotu zamówienia, można ustalić inne szczegółowe zasady przedmiaru i obmiaru przedmiotowych robót. W szczególności można przyjąć zasady podane w katalogach zawierających jednostkowe nakłady rzeczowe dla odpowiednich robót.

8. Odbiór robót budowlanych.

8.1. Odbiór międzyoperacyjny.

Odbiór międzyoperacyjny przeprowadzany jest po zakończeniu danego etapu robót mających wpływ na wykonanie dalszych prac. Odbiorowi takiemu mogą podlegać m.in.:

- przygotowanie podłoża do montażu kabli i przewodów, łączników, gniazd, opraw oświetleniowych, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej oraz innego osprzętu,
- instalacja, której pełne wykonanie uwarunkowane jest wykonaniem robót przez inne branże, gdy prace innych branż wymagają zakończenia robót instalacji elektrycznej

8.2. Odbiór częściowy.

Należy przeprowadzić badanie pomontażowe częściowe robót zanikających oraz elementów urządzeń, które ulegają zakryciu (np. wszelkie roboty zanikające), uniemożliwiające ocenę prawidłowości ich wykonania po całkowitym ukończeniu prac.

8.3. Odbiór końcowy.

Badania pomontażowe jako techniczne sprawdzenie jakości wykonanych robót należy przeprowadzić po zakończeniu robót elektrycznych przed przekazaniem użytkownikowi urządzeń zasilających.

Zakres badań obejmuje sprawdzenie:

- dla napięć do 1 kV pomiar rezystancji izolacji instalacji,
- dla napięć powyżej 1 kV pomiar rezystancji izolacji instalacji oraz sprawdzenie oznaczenia kabla, ciągłości żył i zgodności faz, próba napięciowa kabla. Badania napięciem probierczym wykonuje się tylko jeden raz.

Parametry badań oraz sposób przeprowadzenia badań są określone w normach PN-HD 60364. Wyniki badań zamieścić w protokole odbioru końcowego.

9. Rozliczenia robót.

9.1. Zasady rozliczenia i płatności.

Rozliczenie robót montażowych instalacji elektrycznych następuje jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze.

10. Dokumenty odniesienia.

10.1. Normy.

| | |
|-------------------------------|--|
| PN-HD 60364-1:2010 | Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 1: Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicji |
| PN-HD 60364-4-41:2017 | Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed porażeniem elektrycznym. |
| PN-HD 60364-4-42:2011 | Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-42: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego |
| PN-HD 60364-4-43:2012 | Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed prądem przetężeniowym |
| PN-HD 60364-4-41:2017 | Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed porażeniem elektrycznym |
| PN-HD 60364-5-51:2011 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Postanowienia ogólne |
| PN-IEC 60364-5-52:2002 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie. |

| | |
|--------------------------------------|---|
| PN-IEC 60364-5-53:2000 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. |
| PN-HD 60364-5-54:2011 | Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Układy uziemiające i przewody ochronne |
| PN-HD 60364-5-559:2012 | Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-559: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe |
| PN-HD 60364-5-56:2010 | Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Instalacje bezpieczeństwa |
| PN-HD 60364-7-701:2010 | Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 7-701: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Pomieszczenia wyposażone w wannę lub prysznic |
| PN-EN 62275:2015-03 | Systemy prowadzenia przewodów - Opaski przewodów do instalacji elektrycznych |
| PN-EN 60445:2018-01 | Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, znakowanie i identyfikacja - Identyfikacja zacisków urządzeń i końcówek przewodów, a także samych przewodów |
| PN-EN 60529:2003 | Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP). |
| PN-EN 60664-1:2011 | Koordinacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia - Część 1: Zasady, wymagania i badania |
| PN-EN 60670-1:2007 | Puszki i obudowy do sprzętu elektroinstalacyjnego do stałych instalacji elektrycznych domowych i podobnych - Część 1: Wymagania ogólne |
| PN-EN 60799:2004 | Sprzęt elektroinstalacyjny. Przewody przyłączeniowe i przewody pośredniczące. |
| PN-EN 60898-1:2007 | Sprzęt elektroinstalacyjny - Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych - Część 1: Wyłączniki do obwodów prądu przemiennego |
| PN-EN 61008-1:2013 | Wyłączniki różnicowoprądowe bez wbudowanego zabezpieczenia nadprądowego do użytku domowego i podobnego (RCCB) - Część 1: Postanowienia ogólne. |
| PN-EN 61009-1:2013 | Wyłączniki różnicowoprądowe z wbudowanym zabezpieczeniem nadprądowym do użytku domowego i podobnego (RCBO) -- Część 1: Postanowienia ogólne. |
| PN-E-04700:1998/ Az1:2000 | Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych (Zmiana Az1). |
| PN-E-93207:1998 | Sprzęt elektroinstalacyjny. Odgałęźniki instalacyjne i płytki odgałęźne na napięcie do 750 V do przewodów o przekrojach do 50 mm ² . Wymagania i badania. |
| PN-EN 50173-1:2018 | Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego Część 1: Wymagania ogólne |
| PN-EN 50173-2:2018 | PN-EN 50173-2:2008/A1:2011 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 2: Budynki biurowe; |
| PN-EN 50174-1:2018 | Technika informatyczna. Instalacja okablowania Część 1- Specyfikacja i zapewnienie jakości; |

| | |
|---------------------------------|---|
| PN-EN 50174-2:2018 | Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 2 Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków; |
| PN-EN 50346:2004/A2:2010 | Technika informatyczna. Instalacja okablowania - Badanie zainstalowanego okablowania; |
| PN-EN 50130-4:2012 | Systemy alarmowe - Część 4: Kompatybilność elektromagnetyczna - Norma dla grupy wyrobów: Wymagania dotyczące odporności urządzeń systemów sygnalizacji pożarowej, sygnalizacji włamania, sygnalizacji napadu, CCTV, kontroli dostępu i osobistych |
| PN-EN 54-2:2007 | Systemy sygnalizacji pożarowej – Część 2: Centrale sygnalizacji pożarowej. |
| PN-EN 54-5:2017 | Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 5: Czujki ciepła - Punktowe czujki ciepła |
| PN-EN 54-7:2004 | Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 7: Czujki dymu - Czujki punktowe działające z wykorzystaniem światła rozproszonego, światła przechodzącego lub jonizacji |
| PN-EN 54-11:2004 | Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 11: Ręczne ostrzegacze pożarowe |

10.2. Ustawy.

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zmianami).

10.3. Rozporządzenia.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego {Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664}.
- Rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczenia wyrobów budowlanych oznakowania CE (Dz. U. Nr 195, poz. 2011).

10.4. Inne dokumenty i instrukcje.

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (tom I, część 4) Arkady, Warszawa 1990 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część D: Roboty instalacyjne. Zeszyt 1: Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach mieszkalnych. Warszawa 2003 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część D: Roboty instalacyjne. Zeszyt 2: Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności

publicznej. Warszawa 2004 r.

- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. Wymagania ogólne. Kod CPV 45000000-7. Wydanie II, OWEOB Promocja - 2005 r.
- Poradnik monter elektryka WNT Warszawa 1997 r.