

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

BRANŻA ELEKTRYCZNA

**Budowa świetlicy wiejskiej w miejscowości Łoniów,
dz. nr ewid. 502/4, gm. Łoniów**

NAZWA I KOD CPV:

**45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne
45311200-2 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
45311100-1 Roboty w zakresie okablowania elektrycznego
45317300-5 Elektryczne elektrycznych urządzeń rozdzielczych
45316000-5 Instalowanie systemów oświetleniowych i
sygnalizacyjnych
45317000-2 Inne instalacje elektryczne**

Opracował:

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania instalacji elektrycznych wewnętrznych w ramach inwestycji: **Budowa świetlicy wiejskiej w miejscowości Łonów**, na działce nr ewid. 502/4 w obrębie: Łonów, gmina Łonów.

1.2. Zakres stosowania SST

Przedmiotowa szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.3.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania dotyczące realizacji robót instalacji elektrycznych w zakresie:

- ✓ zasilanie, tablica RN, PWP;
- ✓ instalacje wewnętrznych linii zasilających;
- ✓ instalacje oświetlenia;
- ✓ instalacje gniazd wtykowych ogólnych 230V, 400V AC;
- ✓ instalacje odgromowa i uziemiająca;
- ✓ instalacje połączeń wyrównawczych;
- ✓ instalacje ogrzewania;

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, dla instalacji elektrycznych, specyfikacją techniczną i poleceniami zamawiającego oraz ze sztuką budowlaną.

2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA

2.1. Ogólne wymagania dotyczące wyrobów stosowanych przy budowie instalacji elektrycznych

Wyroby stosowane do zabudowy powinny być nowe (nieużywane).

Parametry techniczne materiałów i wyrobów powinny być zgodne z wymogami podanymi w projekcie wykonawczym i powinny odpowiadać wymaganiom obowiązujących norm i przepisów. Materiały i wyroby o zbliżonych, lecz nie o identycznych parametrach jak w projekcie lub kosztorysie można zastosować na budowie wyłącznie za zgodą projektanta i Inwestora.

Materiały, wyroby i urządzenia, dla których wymaga się świadectwa jakości np. aparaty, przewody, materiały do wykonania przepustów ognioochronnych, urządzenia prefabrykowane itp. należy dostarczyć wraz ze świadectwami jakości i kartami gwarancyjnymi lub protokołami odbioru technicznego.

3. SPRZĘT I TRANSPORT MATERIAŁÓW

3.1. Maszyny i urządzenia stosowane przy wykonywaniu instalacji elektrycznych

1. Urządzenia pomocnicze, transportowe i ochronne stosowane przy robotach elektrycznych powinny odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom co do ich jakości i wytrzymałości.
2. Maszyny, urządzenia i sprzęt zmechanizowany powinny mieć ustalone parametry techniczne i powinny być ustawione zgodnie z wymaganiami producenta oraz stosowane zgodnie z ich przeznaczeniem.
3. Urządzenia i sprzęt zmechanizowany podlegające przepisom o dozorze technicznym powinny mieć aktualnie ważne dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.
4. Należy uniemożliwić dostęp do maszyn i urządzeń na miejscu prowadzenia robót osobom nieuprawnionym do obsługi, a na widocznym miejscu wywiesić odpowiednią instrukcję.
5. Używane na budowie maszyny i urządzenia można uruchamiać dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i działania. Należy je zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane.
6. Przekraczanie parametrów technicznych określonych przez producenta jest zabronione.

3.2. Wymagania dotyczące transportu

Środki transportowe użyte do transportu materiałów muszą zapewnić dostarczenie materiałów potrzebnych do wykonania robót budowlanych.

4. WYKONYWANIE ROBÓT

4.1. Zakres robót

Roboty elektryczne winny obejmować wymienione poniżej czynności i usługi:

- dostawa materiałów instalacyjnych,
- instalacja i podłączenie osprzętu,
- próby i uruchomienie,
- sporządzenie dokumentacji powykonawczej,
- instalacja i podłączenie zestawów urządzeń.

4.2. Zasilanie i przeciwpożarowy wyłącznik prądu (PWP)

Kabel zasilający typu YKXS 4 x 16mm² ułożony zalicznikowo od układu pomiarowego, wprowadzić w rurach ochronnych bezpośrednio do tablicy PWP. W tablicy PWP należy zastosować rozłącznik FRX 63A.

Projektowany kabel energetyczny należy układać na głębokości min. 0,7m, na co najmniej 10 cm podsypce z piasku linią falistą. W miejscach zmiany kierunku prowadzenia kabla należy zachować minimalne promienie zgięcia. Kabel w stanie odkrytym zgłosić do odbioru oraz do wykonania geodezyjnej inwentaryzacji kabla. Przed zasypaniem należy również sprawdzić izolację główną żył kabla. Układając kilka kabli w jednym rowie kablowym należy zachować odległości 0,1m między nimi. Ułożony kabel zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10 cm, a następnie warstwą gruntu rodzimego grubości co najmniej 15 cm. Całość przykryć folią ochronną PCV koloru niebieskiego. Wyrównać ziemię rodzimą do poziomu gruntu. Po zagęszczeniu gruntu doprowadzić teren do stanu przed robotami. Podczas prac stosować się do uwag i zaleceń podanych w uzgodnieniach.

Skrzyżowania projektowanej linii z proj. drogami, wykonać w rurach ochronnych DVK 75, rury dodatkowo uszczelnić.

W miejscach zbliżeń i skrzyżowań do istniejących urządzeń podziemnych prace ziemne wykonywać ręcznie – lokalizację urządzeń podziemnych należy wykonać za pomocą przekopów próbnych. Skrzyżowania z tymi urządzeniami wykonać w rurze ochronnej DVK 75. W miejscach kolizji z obcymi sieciami podziemnymi należy zachować odległości izolacyjne zgodne

z obowiązującymi przepisami w tym zakresie.

Na końcach linii oraz na całej trasie linii należy mocować na kablach oznaczniki w odstępach co 10 m, oraz przy głowicach i w miejscach skrzyżowań kabli z drogami oraz obcymi sieciami podziemnymi.

Na oznaczniakach należy umieścić :

- symbol i nr ewidencyjny linii kablowej
- typ kabla i napięcie izolacji
- rok ułożenia kabla

UWAGA:

Wszystkie skrzyżowania i kolizje z istniejącym uzbrojeniem terenu należy wykonać z zachowaniem odległości izolacyjnych pionowych i poziomych zgodnie z normą NSEP-E-004, uzgodnieniami branżowymi oraz innymi obowiązującymi przepisami w zakresie budowy i eksploatacji sieci elektroenergetycznych.

Wyłączenie w przypadku pożaru.

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu został wyposażony w rozłącznik z cewką wybijakową umożliwiającą zdalne wyłączenie napięcia w przypadku wystąpienia pożaru. Sygnał sterowniczy powodujący otwarcie wyłącznika pochodzi od przycisku ppoż. zainstalowanego przy głównym wejściu do budynku. Zasilanie przycisku ppoż wykonać kablem niepalnym o trwałości izolacji FE 180 i podtrzymywaniu funkcji elektrycznych E90, HDGs 3x1,5mm²/E90. Kable te należy układać na oddzielnych trasach mocując je do ścian i stropów za pomocą atestowanych konstrukcji.

Przejścia wszystkich kabli i przewodów przez ściany i stropy budynku stanowiące oddzielenie stref pożarowych wymagają odpowiedniego uszczelnienia.

4.3. Tablica rozdzielcza, wewnętrzne linie zasilające

Jako rozdzielnicę główną RN stosować tablicę natynkową mocowaną do podłoża w sposób trwały. Obudowa będzie wyposażona w szyny TH umożliwiające zainstalowanie osprzętu modułowego. Należy stosować obudowę zgodną z projektem lub równoważną spełniającą następujące parametry równoważności:

- Stopień ochrony IP 40 lub lepszy
- Klasa ochronności II
- Głębokość 125 mm (+20%)
- Prąd do 63A lub większy
- Wyposażona w przepust membranowy
- Montaż natynkowy na ścianie
- Liczba modułów zgodna ze schematem + 10% rezerwy

Wyposażenie rozdzielnic zgodnie ze schematem i widokiem elewacji.

Kabel zasilający do rozdzielnic RN w budynku należy wprowadzić w rurze ochronnej oraz uszczelnić przed przedostaniem się wody. Należy zastosować przepusty gazo i wodoszczelne o odpowiedniej średnicy.

W rozdzielnic RN zainstalowany będzie osprzęt rozdzielczy oraz zabezpieczający przystosowany do rodzaju obudowy i prądu obciążenia obwodu.

Wewnętrzne linie zasilające zaprojektowano kablami YKXS, YDYżo, HDGs E90 o przekrojach podanych w dokumentacji projektowej.

Projektowane wewnętrzne linie zasilające układać natynkowo. Przejście kabli i koryt na granicach stref oddzielenia pożarowych zabezpieczyć systemem ochrony przeciwpożarowej o klasie odporności ogniowej odpowiedniej do danej strefy pożarowej.

4.4. Instalacja oświetlenia podstawowego

Natężenie oświetlenia przyjęto wg normy PN-EN 12464. Instalację zasilającą oprawy należy wykonać przewodami YDYżo 3-, 4-, 5 x1,5 mm².

Wymagane natężenie oświetlenia w poszczególnych pomieszczeniach:

500 lx – kuchnia;

300 lx – sala świetlicy;

200 lx – komunikacja, pomieszczenia magazynowe

Przewody należy prowadzić w korytkach oraz rurkach instalacyjnych. Stosować osprzęt natynkowy zwykły (IP44).

Łączniki instalować na wysokości 1,1m÷1,4m (uzgodnić na roboczo z Użytkownikiem).

Typy opraw oświetleniowych stosować zgodnie z dokumentacją lub równoważne zaakceptowane przez Inwestora.

Do zacisków ochronnych opraw oświetleniowych podłączyć żyły ochronne (nie dotyczy to opraw oświetleniowych posiadających II klasę ochronności).

4.5. Instalacja oświetlenia awaryjnego (ewakuacyjnego)

W ciągach komunikacyjnych przewidziano indywidualne oprawy oświetlenia awaryjnego ze źródłem LED, umożliwiającym ewakuację w przypadku braku zasilania z sieci.

W przejściach, korytarzach i nad wejściem zainstalować oprawy kierunkowe z napisem „Wyjście Ewakuacyjne” oraz z odpowiednimi piktogramami.

Czas świecenia : min. 1 h po zaniku napięcia

Wartość natężenia oświetlenia: min. 1 lx – wzdłuż środkowej linii drogi ewakuacji.

Do opraw tych należy doprowadzić dodatkowy przewód zasilający bezpośrednio z tablic (z pominięciem łączników sterujących oświetleniem w normalnych warunkach).

4.6. Instalacja gniazd wtykowych 230V i 400V AC

Instalację do gniazd wtyczkowych przewidziano przewodami 3-żyłowymi (1-fazową) lub 5-żyłową (3-fazową). Stosować przewody o przekroju min. 2,5 mm². Wszystkie obwody gniazd 1- i 3-fazowych zabezpieczyć wyłącznikami różnicowo-prądowymi. Przewody należy prowadzić w korytkach oraz rurkach instalacyjnych. Obwody instalacji siłowej zasilac będą odbiory technologiczne (urządzenia i gniazda 3-fazowe). Odbiory podłączone będą poprzez gniazda wtyczkowe 400 V (urządzenia technologiczne) lub zasilane bezpośrednio na stałe (dla nich przewidziano wypust zakończony puszką przyłączeniową i 1,5m zapasu kabla).

Stosować osprzęt natynkowy zwykły (IP20), w pomieszczeniach sanitariatów natynkowy bryzgoszczelny IP44.

Wysokość instalowania osprzętu:

- w pomieszczeniach sanitariatów 1,4 m
- w pomieszczeniach kuchennych 1,1m
- pozostałe na wysokości 0,3 m
- lub uzgodnić na roboczo z Użytkownikiem

Do zacisków ochronnych bolców gniazd wtyczkowych podłączyć żyły ochronne.

4.7. Instalacja odgromowa

Projektowaną instalację odgromową należy wykonać za pomocą zwodów poziomych niskich, wykonanych z drutu FeZn ϕ 8mm. Zwody poziome mocować na typowych wspornikach i uchwytach dachowych.

W przypadku kolizji i zbliżeń z metalowymi elementami na dachu (kanały wentylacyjne, rury stalowe itp.) i braku możliwości zachowania odstępów izolacyjnych należy zastosować miedziany przewód izolowany.

Przewody odprowadzające wykonać z drutu FeZn $\varnothing 8$, sprowadzić po budynku na uchwyty. Przewody wprowadzić do złącza kontrolnego ZK w skrzynce kontrolno-pomiarowej w gruncie i tam połączyć z uziomem fundamentowym poprzez skręcanie. Miejsce łączenia bednarki i drutów należy zabezpieczyć antykorozyjnie.

Średnia odległość pomiędzy przewodami odprowadzającymi ok. 10m.

Na dachu należy zamontować zwody pionowe o wysokości podanej na rysunku i przyłączyć do zwodów poziomych na dachu.

Jako uziemienie budynku zastosowano uziom otokowy- płaskownik FeZn 30x4mm².

Od uziomu otokowego FeZn 30x4mm² oraz wyprowadzić przewody do złącza kontrolno-pomiarowych. Miejsce łączenia bednarek i drutów należy zabezpieczyć antykorozyjnie.

Jeżeli nie uzyska się wymaganej rezystancji $R \leq 10 \Omega$ należy wykonać uziomy pionowe szpilkowe z prętów stalowych $\varnothing 14,2$ i połączyć z uziomem w złączach kontrolno - pomiarowych.

Połączenie Głównej Szyny Wyrównawczej GSW, wyprowadzić bednarką FeZn 30x4mm².

Do GSW podłączyć rozdzielnicę RN. Rezystancja uziomu $R \leq 10 \Omega$. Przyjęto II klasę ochrony LPS.

4.8. Instalacja połączeń wyrównawczych

W budynku należy wykonać połączenia wyrównawcze. Główną szynę wyrównawczą „GSW” zamontować przy rozdzielnicy głównej RN. Szynę wyrównawczą „GSW” należy połączyć linką LgYżo 1x16mm² z żyłą ochronną (PE) w rozdzielnicy RN.

Do GSW należy podłączyć:

- szynę PE tablicy RN, PWP
- części przewodzące konstrukcji budynku
- główne rurociągi wodne wchodzące do budynku
- metalowe części instalacji wentylacji

Połączenia wyrównawcze główne wykonać przewodami LgYżo 1x10mm² w izolacji żółtozielonej.

Ponadto przewiduje się wykonanie lokalnych połączeń wyrównawczych. Do szyny PE w tablicy RN należy przyłączyć:

- części przewodzące konstrukcji budynku
- dostępne części metalowe instalacji sanitarnych, wodnych
- metalowe obudowy aparatów i urządzeń elektrycznych
- metalowe korpusy i konstrukcje urządzeń technologicznych
- puszkę do miejscowych połączeń wyrównawczych.

Połączenia wyrównawcze lokalne wykonać przewodem LgYżo 1x6mm² w izolacji żółtozielonej. Połączenia wyrównawcze wykonać również w pomieszczeniach wyposażonych w brodziki i w metalowe zlewozmywaki.

4.9. Instalacja zasilająca wentylację

Zasilanie wentylatorów należy wykonać przewodami YDYżo z obwodów oświetlenia w danym pomieszczeniu – załączane wraz ze światłem.

4.10. Instalacja ogrzewania elektrycznego

Do ogrzewania pomieszczeń przewidziane są elektryczne ogrzewacze pomieszczeń o mocach $P=0,5kW$ (łazienka), $P=1,25kW$ (kuchnia, korytarz) oraz $P=1,25kW$ (sala spotkań). Zasilanie grzejników wykonać oddzielnymi obwodami bezpośrednio z tablicy rozdzielczej.

W przypadku grzejników i sterowania centralnym regulatorem grzejniki przyłączane są za pośrednictwem gniazda wtykowego montowanego przy grzejniku.

Każdy grzejnik wyposażony jest w termostatem z regulacją temperatury grzejnika. Stopień ochrony IP45. Klasa ochronności I. Grzejnik w łazience zamontować z zachowaniem strefy dozwolonej.

4.11. Montaż sprzętu i osprzętu

Sprzęt i osprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie. Do mocowania sprzętu i osprzętu mogą służyć konstrukcje wsporcze przykręcane do podłoża za pomocą kołków i śrub rozporowych.

4.12. Próby montażowe

Po wykonaniu instalacji, należy przeprowadzić tzw. próby montażowe, tj. techniczne sprawdzenie jakości wykonanych robót wraz z dokonaniem potrzebnych badań i prac regulacyjno-pomiarowych oraz poddać testom prawidłowość jej działania.

W czasie prób montażowych systemu przeprowadzić:

- próby załączenia i próby układów sterujących oraz docelowych
- ocenę zgodności działania systemu wykonanego z zaprojektowanym.

5. KOTROLA JAKOŚCI ROBÓT

5.1. Badania i pomiary

Po zakończeniu robót budowlanych należy przeprowadzić próby i badania instalacji elektrycznych:

- rezystancji uziomów,
- rezystancji izolacji kabli i przewodów,
- natężenia oświetlenia i oświetlenia awaryjnego,
- skuteczności ochrony od porażeń,
- prawidłowości działania wyłączników przeciwprzepięciowych różnicowo – prądowych,
- konieczności przeprojektowania niezbędnych elementów.

Protokół z pomiarów i testów systemu przekazać Inwestorowi wraz z dokumentacją powykonawczą.

6. OBMIAR ROBÓT

6.1. Jednostka obmiarowa

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót, w jednostkach ustalonych w przedmiarze i kosztorysach ofertowych. Obmiar robót ma na celu sporządzenie kosztorysu powykonawczego (jeżeli tak stanowi umowa z Zamawiającym).

Rodzaje obmiarów robót:

- dla układania kabli i przewodów, listew i koryt instalacyjnych – m
- urządzenia wraz z elementami montażowymi i pomocniczymi – szt. (kpl)
- dla zamontowanych i odebranych tablic – szt.
- dla osprzętu elektroinstalacyjnego (łączniki, gniazda) – szt.
- dla montażu opraw – szt.
- oznakowanie instalacji – kpl.
- rozruch i testowanie instalacji – kpl.

Jednostkami obmiaru wykonanych robót na podstawie dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej i pomiaru są:

- m – z dokładnością do 0,01 jednostki wykonanych robót
- m² – z dokładnością do 0,01 jednostki wykonanych robót
- m³ – z dokładnością do 0,01 jednostki wykonanych robót
- szt. – z dokładnością do 1 jednostki wykonanych robót
- kpl. – z dokładnością do 1 jednostki wykonanych robót
- kg – z dokładnością do 0,01 jednostki wykonanych robót
- otw. – z dokładnością do 1 jednostki wykonanych robót
- elem. – z dokładnością do 1 jednostki wykonanych robót
- pomiar – z dokładnością do 1 jednostki wykonanych robót
- odcinek – z dokładnością do 1 jednostki wykonanych robót

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca przy udziale Inspektora Nadzoru. Obmiarów dokonywać należy zgodnie z zasadami i w jednostkach przyjętych w katalogach nakładów rzeczowych zastosowanych do sporządzenia kosztorysów ofertowych.

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1. Wymagania ogólne

W zależności od ustaleń zawartych w Umowie, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi końcowemu,
- odbiorowi przed upływem okresu gwarancji.

Wszystkie odbiory dokonywane są po zgłoszeniu gotowości robót do odbioru przez kierownika budowy i w jego obecności.

7.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru Wykonawca zgłasza Inspektorowi nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, najpóźniej w ciągu 3 dni roboczych od daty zgłoszenia. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor na podstawie oględzin obiektu i po dokonaniu niezbędnych pomiarów.

7.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się po zgłoszeniu przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru wg zasad jak przy odbiorze robót zanikających. Odbioru robót dokonuje Komisja powołana przez Zamawiającego w skład której wchodzi Inspektor Nadzoru przy udziale przedstawiciela Wykonawcy.

7.4. Odbiór końcowy robót

1. Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Odbioru końcowego robót dokonuje Inspektor Nadzoru wraz z Komisją wyznaczoną przez Zamawiającego w obecności Wykonawcy. Inspektor wraz z Komisją odbierającą roboty dokona ich oceny jakościowej, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z uzgodnionym zakresem i ST. W toku odbioru ostatecznego robót Inspektor wraz z Komisją zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu. W przypadku, gdy roboty będą wykonane z wadami, Komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających oraz ponowny termin odbioru końcowego robót. Wszystkie zarządzone przez Komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione według wzoru ustalonego przez Inspektora. W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych i uzupełniających, Komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.
2. Podstawowym dokumentem poświadczającym dokonanie odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Inspektora.
3. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty, jeżeli przepisy prawne, a w szczególności Prawo Budowlane wymagają ich sporządzenia dla zakresu prac będącego przedmiotem umowy:
 - wyniki pomiarów kontrolnych i badań, protokoły rozruchu itp.,
 - deklaracje zgodności lub aprobaty zgodności wbudowanych materiałów,
 - oświadczenie kierownika budowy o wykonaniu prac zgodnie z dokumentacją projektową i obowiązującymi przepisami technicznymi oraz o doprowadzeniu terenu budowy do stanu z przed rozpoczęcia robót,
 - Dokumentację Techniczno-Ruchowe zamontowanych urządzeń, instrukcje obsługi itp.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności określa Ogólna specyfikacja techniczna.

Wynagrodzenie Wykonawcy będzie płatne zgodnie z umową, tj. na podstawie faktury końcowej, potwierdzonej przez inspektora nadzoru i zatwierdzonej przez przedstawiciela Zamawiającego. Podstawę do wystawienia faktury stanowi protokół odbioru robót, podpisany przez Wykonawcę, Zamawiającego oraz Inspektora Nadzoru.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

9.1. Rozporządzenia

1. Ustawa Prawo budowlane z dn. 7 lipca 1994r z późniejszymi zmianami.
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami.
3. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 31 lipca 1998 r w sprawie systemów oceny zgodności deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. Nr 113/92 poz. 728).
4. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. Nr 107/98 poz. 679, Nr 8/02 poz. 71).
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. Nr 202/04 poz. 2072).

6. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28.08.2003 r w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 169/2003, poz. 1650).
7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47/03 poz. 401).
8. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 17.09.1999 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz.U. Nr 80/1999, poz. 912).

9.2. Normy

9. Polska Norma PN-EN 12464-1:2012 „Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach.”
10. Polska Norma PN-EN 12464-2:2008 „Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 2: Miejsca pracy na zewnątrz.”
11. Polska Norma PN-EN 1838:2013 „Zastosowanie oświetlenia - Oświetlenie awaryjne.”
12. Polska Norma PN-EN 50172:2005 „Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.”
13. Polska Norma PN-HD 60364-1:2010 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 1: Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje.”
14. Polska Norma PN-HD 60364-4-41:2009 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed porażeniem elektrycznym.”
15. Polska Norma PN-HD 60364-4-42:2011 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-42: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.”
16. Polska Norma PN-HD 60364-4-43:2012 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed prądem przetężeniowym.”
17. Polska Norma PN-HD 60364-4-442:2012 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-442: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przepięciami dorywczymi powstającymi wskutek zwarć doziemnych w układach po stronie wysokiego i niskiego napięcia.”
18. Polska Norma PN-HD 60364-4-443:2016 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-443: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi - Ochrona przed przejściowymi przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.”
19. Polska Norma PN-HD 60364-4-444:2012 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-444: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed zakłóceniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi.”
20. Polska Norma PN-HD 60364-5-51:2011 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Postanowienia ogólne.”
21. Polska Norma PN-HD 60364-5-52:2011 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Oprzewodowanie.”
22. Polska Norma PN-IEC 60364-5-523:2001 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.”
23. Polska Norma PN-HD 60364-5-53:2016 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-53: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza.”
24. Polska Norma PN-HD 60364-5-54:2011 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Układy uziemiające i przewody ochronne.”
25. Polska Norma PN-HD 60364-5-56:2010 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Instalacje bezpieczeństwa.”
26. Polska Norma PN-HD 60364-5-534:2016 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-534: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Odłączanie izolacyjne, łączenie i sterowanie - Urządzenia do ochrony przed przejściowymi przepięciami.”
27. Polska Norma PN-HD 60364-6:2016 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 6: Sprawdzanie.”
28. Polska Norma 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.”
29. Polska Norma PN-EN 50310:2016 „Sieci połączeń wyrównawczych w budynkach i innych obiektach budowlanych z instalacjami telekomunikacyjnymi.”
30. Polska Norma PN-EN 60529:2003 „Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP).”
31. Polska Norma PN-EN 54-1:2011 „Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 1: Wprowadzenie.”
32. Polska Norma PN-EN 54-2:2002 „Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 2: Centrale sygnalizacji pożarowej.”
33. Polska Norma PN-EN 54-3:2012 „Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 3: Pożarowe urządzenia alarmowe - Sygnalizatory akustyczne.”
34. Polska Norma PN-EN 54-4:2001 „Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 4: Zasilacze.”
35. Polska Norma PN-EN 54-5:2003 „Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 5: Czujki ciepła - Czujki punktowe.”
36. Polska Norma PN-EN 54-7:2004 „Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 7: Czujki dymu - Czujki punktowe działające z wykorzystaniem światła rozproszonego, światła przechodzącego lub jonizacji.”
37. Polska Norma PN-EN 54-10:2005 „Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 10: Czujki płomienia - Czujki punktowe.”
38. Polska Norma PN-EN 54-11:2004 „Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 11: Ręczne ostrzegacze pożarowe.”

39. *Polska Norma* PN-EN 54-12:2015-05 „Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 12: Czujki dymu - Czujki liniowe działające z wykorzystaniem wiązki światła przechodzącego.”
40. *Polska Norma* PN-EN 54-16:2011 „Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 16: Centrale dźwiękowych systemów ostrzegawczych.”
41. *Polska Norma* PN-EN 54-17:2007 „Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 17: Izolatory zwarć.”
42. *Polska Norma* PN-EN 54-18:2007 „Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 18: Urządzenia wejścia/wyjścia.”
43. *Polska Norma* PN-EN 54-20:2010 „Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 20: Czujki dymu zasysające.”
44. *Polska Norma* PN-EN 54-21:2009 „Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 21: Urządzenia transmisji alarmów pożarowych i sygnałów uszkodzeniowych.”
45. *Polska Norma* PN-EN 54-23:2010 „Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 23: Pożarowe urządzenia alarmowe - Sygnalizatory optyczne.”
46. *Polska Norma* PN-EN 54-24:2008 „Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 24: Dźwiękowe systemy ostrzegawcze – Głośniki.”
47. *Polska Norma* PN-EN 54-25:2011 „Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 25: Podzespoły wykorzystujące łącza radiowe.”
48. *Polska Norma* PN-EN 60849:2001 „Dźwiękowe Systemy Ostrzegawcze.”
49. *Polska Norma* PN-N-01256-5:1998 „Znaki bezpieczeństwa - Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych.”