

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU ZESPOŁU SZKOLNO-PRZEDSZKOLNEGO NR 5
PRZY UL. KOZIELSKIEJ 39 W GLIWICACH

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

SPIS TREŚCI

1.1.	WSTĘP.....	3
1.1.1.	PRZEDMIOT ST.....	3
1.1.2.	ZAKRES STOSOWANIA ST.....	3
1.1.3.	INWESTOR.....	3
1.1.4.	ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST.....	3
1.1.5.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.....	3
1.2.	MATERIAŁY.....	4
1.3.	SPRZĘT.....	5
1.4.	TRANSPORT.....	5
1.5.	WYKONANIE ROBÓT.....	5
1.6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	6
1.7.	ODBIÓR ROBÓT.....	6
1.8.	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	8
1.9.	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	9
2.1.	WSTĘP.....	9
2.1.1.	PRZEDMIOT ST.....	9
2.1.2.	ZAKRES STOSOWANIA ST.....	9
2.1.3.	INWESTOR.....	9
2.1.4.	ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST.....	9
2.1.5.	ST.IE.01.01.00 – INSTALACJE ELEKTRYCZNE W POMIESZCZENIU WĘZŁA CIEPŁA.....	9
2.1.6.	ST.IE.01.02.00 – ZASILANIE URZĄDZEŃ WENTYLACJI MECHANICZNEJ I KLIMATYZACJI.....	10
2.1.7.	ST.IE.01.03.00 – DEMONTAŻ I PONOWNY MONTAŻ URZĄDZEŃ NA ELEWACJI BUDYNKU.....	10
2.1.8.	ST.IE.01.04.00 – TRASY KABLOWE.....	10
2.1.9.	ST.IE.01.05.00 – INSTALACJA EKWIPOWENTOWA, UZIEMIAJĄCA I ODGROMOWA.....	10
2.1.10.	ST.IE.01.06.00 – DEMONTAŻE.....	11
2.1.11.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.....	11
2.2.	MATERIAŁY.....	11
2.3.	SPRZĘT.....	11
2.4.	TRANSPORT.....	11
2.5.	WYKONANIE ROBÓT.....	11
2.5.1.	WYMAGANIA OGÓLNE.....	11
2.5.2.	INSTALOWANIE URZĄDZEŃ.....	12
2.5.3.	PRÓBY MONTAŻOWE.....	12

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU ZESPOŁU SZKOLNO-PRZEDSZKOLNEGO NR 5
PRZY UL. KOZIELSKIEJ 39 W GLIWICACH

2.5.4.	URUCHOMIENIE SYSTEMÓW.....	12
2.5.5.	OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA.....	13
2.5.6.	POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE.....	13
2.6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	13
2.7.	OBMIAR ROBÓT.....	13
2.8.	ODBIÓR ROBÓT.....	13
2.9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	13
2.10.	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	13

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU ZESPOŁU SZKOLNO-PRZEDSZKOLNEGO NR 5
PRZY UL. KOZIELSKIEJ 39 W GLIWICACH

1.1. WSTĘP

1.1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót odnoszących się do z instalacji elektrycznych dla zadania: „TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU ZESPOŁU SZKOLNO-PRZEDSZKOLNEGO NR 5 PRZY UL. KOZIELSKIEJ 39 W GLIWICACH”.

1.1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót instalacji elektrycznych i niskoprądowych.

Instalacje wewnętrzne elektryczne:

- 45315700-5 - Instalowanie rozdzielni elektrycznych.
- 45311200-2 - Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
- 45310000-3 - Roboty instalacyjne elektryczne
- 45311000-0 - Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych
- 45311100-1 - Roboty w zakresie okablowania elektrycznego
- 45315100-9 - Instalacyjne roboty elektrotechniczne
- 45315600-4 - Instalacje niskiego napięcia
- 45317300-5 - Instalowanie elektrycznych urządzeń rozdzielczych
- 45312311-0 - Montaż instalacji piorunochronnej
- 45314310-7 - Układanie kabli

1.1.3. Inwestor

GLIWICE – MIASTO NA PRWACH POWIATU
UL. ZWYCIEŚTWA 21; 44-100 GLIWICE

1.1.4. Zakres robót objętych ST

Zakres robót obejmuje wykonanie instalacji elektrycznych, a w szczególności:

ST.IE.01.00.00 - Instalacje elektryczne

1.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Zakłada się, co następuje:

- przekazanie placu budowy - Zamawiający w terminie określonym w umowie przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi. Zamawiający poda lokalizację i współrzędne głównych punktów obiektu, za których ochronę ponosi odpowiedzialność Wykonawca,
- dokumentacja projektowa - Zamawiający przekaze Wykonawcy kompletną dokumentację projektową na warunkach określonych w umowie. W przypadku istotnych zmian w stosunku do Dokumentacji projektowej, dokonanych podczas realizacji obiektu, Wykonawca zobowiązany jest do wykonania dokumentacji powykonawczej. Wszelkie zmiany w Dokumentacji Projektowej powinny być wprowadzone na piśmie i autoryzowane przez Inwestora. Istotne zmiany Dokumentacji Projektowej powinny być wprowadzone przez Inwestora po uzgodnieniu z Projektantem,

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU ZESPOŁU SZKOLNO-PRZEDSZKOLNEGO NR 5 PRZY UL. KOZIELSKIEJ 39 W GLIWICACH

- zgodność robót z Dokumentacją Projektową i ST - Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inwestora Wykonawcy stanowią część Kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inwestora, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje następująca kolejność ich ważności:
 - 1) Umowa pomiędzy Inwestorem i Wykonawcą,
 - 2) Dokumentacja Projektowa,
 - 3) Specyfikacje Techniczne.
- zabezpieczenie terenu budowy - Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji aż do jej zakończenia. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, balustrady, oświetlenie, sygnały, znaki ostrzegawcze i wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót,
- bezpieczeństwo i higiena pracy - podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów bhp, w szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych,
- ochrona przeciwpożarowa - Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany odpowiednimi przepisami. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich,
- ochrona środowiska - Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego,
- ochrona własności publicznej i prywatnej - Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.
- stosowanie się do prawa i innych przepisów - Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

1.2. MATERIAŁY

Do wykonania instalacji niskoprądowych należy stosować przewody, kable, osprzęt oraz aparaturę i urządzenia posiadające dopuszczenie do stosowania w budownictwie oraz odpowiednie certyfikaty.

Za dopuszczone do obrotu i stosowania uznane są wyroby dla których producent:

- dokonał oceny zgodności wyrobu z wymaganiami dokumentu odniesienia wg określonego systemu oceny zgodności,
- wydał krajową deklarację zgodności z dokumentami odniesienia takimi jak przepisy dotyczące wymagań zasadniczych, normy opublikowane przez Międzynarodową Komisję Elektrotechniczną (DEC), 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.
- urządzenia służące ochronie ppoż. posiadają odpowiednie certyfikaty i dopuszczenia wydane przez jednostki badawcze.

Wydane aprobaty techniczne, certyfikaty na znak bezpieczeństwa i deklaracje zgodności z normą lub aprobatą techniczną zachowują ważność do dnia określonego w tych dokumentach.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU ZESPOŁU SZKOLNO-PRZEDSZKOLNEGO NR 5 PRZY UL. KOZIELSKIEJ 39 W GLIWICACH

Do wykonania instalacji należy użyć materiałów wyspecyfikowanych w zestawieniu materiałów projektu wykonawczego. Wszystkie dodatkowe materiały nie uwzględnione w zestawieniu Wykonawca powinien uwzględnić w ofercie.

Wszelkie materiały i urządzenia zastosowane w Dokumentacji Projektowej można zastąpić równoważnymi stosując te same parametry techniczne i wymagania funkcjonalne poparte certyfikatami, świadectwami dopuszczenia, atestami oraz obliczeniami w zależności od wymagań wynikających z odpowiednich przepisów po uzyskaniu akceptacji projektanta.

Wykonawca powiadomi Inspektora o wyborze materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą potrzebne na budowie, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót oraz były dostępne do kontroli przez Inwestora.

Miejsce czasowego składowania będzie zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

1.3. SPRZĘT

Przy wykonywaniu robót należy używać niezbędnych narzędzi ręcznych, elektrycznych w tym również specjalistycznego sprzętu instalacyjnego oraz maszyn.

Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy. Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Kontraktu, zostaną zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do pracy.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniom inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

1.4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminach przewidzianych w umowie.

Urządzenia i osprzęt należy transportować na miejsce montażu samochodem. Załadunek i rozładunek – ręczny.

Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora, w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem, segregacją, itp. Należy zapewnić stabilne ustawienie i zabezpieczenie pasami elementów na czas transportu.

1.5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonanie robót zgodnie z zakresem podanym w „ST.IE.01.00.00 - Instalacje elektryczne” oraz „ST.IN.02.00.00 - Instalacje niskoprądowe” i z uwzględnieniem wymagań pkt. 1.5 powinno być realizowane przez osoby o stosownych kwalifikacjach, przy użyciu właściwego sprzętu i narzędzi i z uwzględnieniem obowiązujących norm i przepisów branżowych oraz przepisów BHP.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów, wykonanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST, Projektu Organizacji Robót oraz poleceniami Inżyniera Kontraktu.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji projektowej lub pisemnymi poleceniami Inżyniera Kontraktu.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU ZESPOŁU SZKOLNO-PRZEDSZKOLNEGO NR 5
PRZY UL. KOZIELSKIEJ 39 W GLIWICACH

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu tras i montażu zostaną, jeśli takie będą wymagania Inżyniera Kontraktu, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej i ST, oraz w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier Kontraktu uwzględni wyniki badań materiałów i Robót, tolerancje wykonania normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenie z przeszłości oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inżyniera Kontraktu będą wykonywane w ustalonym przez niego terminie pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

1.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez inspektora nadzoru projektu organizacji robót, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty te wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i normach.

Kontroli jakości należy dokonać poprzez oględziny wykonanych instalacji elektrycznych i niskoprądowych, których należy dokonać przed przystąpieniem do prób i po odłączeniu zasilania instalacji.

Oględziny mają na celu stwierdzenie, czy wykonana instalacja lub urządzenie:

- spełniają wymagania bezpieczeństwa,
- zostały prawidłowo zainstalowane i dobrane oraz oznaczone zgodnie z projektem,
- nie mają widocznych uszkodzeń mechanicznych, mogących mieć wpływ na pogorszenie bezpieczeństwa użytkowania.

1.7. ODBIÓR ROBÓT

W zależności od szczegółowych ustaleń, roboty podlegają następującym odbiorom:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór ten będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru dokonuje Inspektor.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy powiadomieniu Inspektora.

Jakość i ilości robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonywanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU ZESPOŁU SZKOLNO-PRZEDSZKOLNEGO NR 5
PRZY UL. KOZIELSKIEJ 39 W GLIWICACH

Odbiór ostateczny

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora zakończenia robót i przyjęcia dokumentów wymienionych poniżej.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań, pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową i ST.

W toku ostatecznego odbioru robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej w Dokumentacji Projektowej i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechu eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

DOKUMENTY DO DOBIORU OSTATECZNEGO

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest Protokół Ostatecznego Odbioru Robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację Projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- Specyfikacje Techniczne podstawowe z dokumentów umowy i ewentualnie uzupełniające lub zamienne,
- Recepty i ustalenia technologiczne.

DZIENNIKI BUDOWY I KSIĘGI OBMIARÓW

Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodnie z ST i dokumentacją projektową.

Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST i dokumentacją projektową.

Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, a wykonywanych zgodnie z ST i dokumentacją projektową.

Rysunki (dokumentację) na wykonanie robót towarzyszących (np. przełożenie istniejących sieci) oraz protokoły odbioru i przekazywania tych robót właścicielom urządzeń.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Terminy wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

ODBIÓR POGWARANCYJNY

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru ostatecznego.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU ZESPOŁU SZKOLNO-PRZEDSZKOLNEGO NR 5
PRZY UL. KOZIELSKIEJ 39 W GLIWICACH

1.8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest protokół odbioru robót potwierdzający:

- Zrealizowanie prac na które została zawarta umowa o roboty budowlane.
- Zrealizowanie prac uzupełniających (dodatkowych) których konieczność wykonania wynika w trakcie realizacji zadania.

Płatności podlega kwota zapisana w umowie obejmująca:

- robociznę bezpośrednią wraz z kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnymi kosztami ubytków i transportu na plac budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Szczegółowy sposób rozliczania robót tymczasowych i prac towarzyszących zostanie określony w umowie między Zamawiającym a Wykonawcą.

1.9. PRZEPISY ZWIĄZANE

Uwzględniono następujące przepisy i wytyczne ogólne:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane wraz z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej oraz specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych,
- Obowiązujące przepisy i normy.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU ZESPOŁU SZKOLNO-PRZEDSZKOLNEGO NR 5
PRZY UL. KOZIELSKIEJ 39 W GLIWICACH

ST.IE.01.00.00 - INSTALACJE ELEKTRYCZNE

2.1. WSTĘP

2.1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót odnoszących się do z instalacji elektrycznych dla zadania: „TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU ZESPOŁU SZKOLNO-PRZEDSZKOLNEGO NR 5 PRZY UL. KOZIELSKIEJ 39 W GLIWICACH”.

2.1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót elektrycznych.

Instalacje wewnętrzne elektryczne:

- 45315700-5 - Instalowanie rozdzielni elektrycznych.
- 45311200-2 - Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
- 45310000-3 - Roboty instalacyjne elektryczne
- 45311000-0 - Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych
- 45311100-1 - Roboty w zakresie okablowania elektrycznego
- 45315100-9 - Instalacyjne roboty elektrotechniczne
- 45315600-4 - Instalacje niskiego napięcia
- 45317300-5 - Instalowanie elektrycznych urządzeń rozdzielczych
- 45312311-0 - Montaż instalacji piorunochronnej
- 45314310-7 - Układanie kabli

2.1.3. Inwestor

GLIWICE – MIASTO NA PRWACH POWIATU
UL. ZWYCIĘSTWA 21; 44-100 GLIWICE

2.1.4. Zakres robót objętych ST

Zakres robót obejmuje wykonanie kompletnych instalacji elektrycznych a w szczególności:

2.1.5. ST.IE.01.01.00 – Instalacje elektryczne w pomieszczeniu węzła ciepła

- montaż rozdzielnicy elektrycznej
- wykonanie okablowania WLZ
- montaż opraw oświetlenia podstawowego
- montaż gniazd
- zasilanie urządzeń branżowych
- montaż osprzętu
- okablowanie
- materiały pomocnicze
- wykonanie instalacji ekwipotencjalnej

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU ZESPOŁU SZKOLNO-PRZEDSZKOLNEGO NR 5
PRZY UL. KOZIELSKIEJ 39 W GLIWICACH

- wykonanie pomiarów, testów, uruchomienie

2.1.6. ST.IE.01.02.00 – Zasilanie urządzeń wentylacji mechanicznej i klimatyzacji

- wyprowadzenie zasilania z istniejącej RG
- montaż rozdzielnic elektrycznej
- wykonanie okablowania WLZ
- rozbudowa rozdzielnic wentylacji kuchni R2
- zasilanie urządzeń branżowych
- montaż osprzętu
- okablowanie
- materiały pomocnicze
- wykonanie instalacji ekwipotencjalnej
- wykonanie pomiarów, testów, uruchomienie

2.1.7. ST.IE.01.03.00 – Demontaż i ponowny montaż urządzeń na elewacji budynku

- demontaż istniejących kamer, dzwonek oraz opraw oświetleniowych
- konserwacja istniejących kamer oraz dzwonek
- ponowny montaż istniejących kamer oraz dzwonek
- montaż opraw oświetleniowych
- wykonanie pomiarów, testów, ponowne uruchomienie instalacji
- montaż osprzętu
- okablowanie
- materiały pomocnicze

2.1.8. ST.IE.01.04.00 – Trasy kablowe

- montaż koryt kablowych
- montaż kanałów elektroinstalacyjnych
- montaż rurek elektroinstalacyjnych
- wykonanie przebieg pionowych
- wykonanie przebieg poziomych
- zabezpieczenie przejść przez ściany ppoż.

2.1.9. ST.IE.01.05.00 – Instalacja ekwipotencjalna, uziemiająca i odgromowa

- montaż instalacji odgromowej; przewody poziome, zwody pionowe, maszty odgromowe
- montaż przewodów odprowadzających
- montaż złącz kontrolno-pomiarowych
- montaż osprzętu
- okablowanie
- materiały pomocnicze
- wykonanie instalacji ekwipotencjalnej

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU ZESPOŁU SZKOLNO-PRZEDSZKOLNEGO NR 5
PRZY UL. KOZIELSKIEJ 39 W GLIWICACH

- wykonanie pomiarów, testów, uruchomienie

2.1.10. ST.IE.01.06.00 – Demontaże

- demontaż zabezpieczeń w rozdzielnicach
- demontaż szaf zasilająco-sterujących
- demontaż okablowania
- demontaż instalacji odgromowej
- konserwacja i zabezpieczenie instalacji pozostawianych na czas prac remontowych

2.1.11. Ogólne wymagania dotyczące robót

Określono w SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH - CZĘŚĆ OGÓLNA.

2.2. MATERIAŁY

Określono w SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH - CZĘŚĆ OGÓLNA.

Parametry materiałów określono w projekcie wykonawczym, parametry urządzeń określono na schematach oraz w zestawieniu materiałów.

2.3. SPRZĘT

Określono w SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH - CZĘŚĆ OGÓLNA.

2.4. TRANSPORT

Określono w SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH - CZĘŚĆ OGÓLNA.

2.5. WYKONANIE ROBÓT

2.5.1. Wymagania ogólne

Wykonanie robót zgodnie z określonym zakresem i z uwzględnieniem wymagań powinno być realizowane przez osoby o stosownych kwalifikacjach, przy użyciu właściwego sprzętu i narzędzi i z uwzględnieniem obowiązujących norm i przepisów branżowych oraz przepisów BHP.

Przy wykonywaniu instalacji elektrycznych wewnętrznych, bez względu na rodzaj i sposób ich montażu, należy przeprowadzić następujące roboty podstawowe:

- trasowanie,
- montaż konstrukcji wsporczych i uchwytów,
- przejścia przez ściany i stropy,
- montaż sprzętu i osprzętu,
- łączenie przewodów,
- podejścia do odbiorników,
- przyłączanie odbiorników,
- ochrona przed porażeniem,
- ochrona antykorozyjna.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU ZESPOŁU SZKOLNO-PRZEDSZKOLNEGO NR 5 PRZY UL. KOZIELSKIEJ 39 W GLIWICACH

Trasa instalacji powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji oraz remontów. Wskazane jest, aby przebiegała w liniach poziomych i pionowych.

Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji elektrycznych, bez względu na rodzaj instalacji, powinny być zamocowane do podłoża (ścian, stropów, elementów konstrukcji budynku itp.) w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować oraz sam rodzaj instalacji.

Wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany, stropy itp. (wewnątrz budynku) muszą być chronione przed uszkodzeniami. Przejścia te należy wykonać w przepustach rurowych. Przejścia między pomieszczeniami o różnych atmosferach powinny być wykonane w sposób szczelny, zapewniający nieprzedostawanie się wyziewów. Obwody instalacji elektrycznych przechodzące przez podłogi muszą być chronione do wysokości bezpiecznej przed przypadkowymi uszkodzeniami. Jako osłony przed uszkodzeniem mechanicznym można stosować rury stalowe, rury z tworzyw sztucznych, kształtowniki, korytka blaszane, drewniane itp.

W instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenia przewodów należy wykonywać w sprężcie i osprężcie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych. Do danego zacisku należy przyłączać przewody o rodzaju wykonania, przekroju i w liczbie, do jakich zacisk ten jest przystosowany. W przypadku stosowania zacisków, do których przewody są przyłączane za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe, zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu. Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewnić prawidłowe połączenie. Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linek) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami lub ocynowane (zaleca się stosowanie takich tulejek zamiast cynowania).

Podejścia instalacji elektrycznych do odbiorników należy wykonać w miejscach bezkolizyjnych, bezpiecznych oraz w sposób estetyczny.

2.5.2. Instalowanie urządzeń

Wszystkie urządzenia należy zamontować zgodnie z DTR producenta w miejscach określonych na planach projektu wykonawczego oraz zgodnie z opisem technicznym.

Elementy wykończeniowe instalacji montować w końcowej fazie robót, aby uniknąć niepotrzebnych zniszczeń i zabrudzeń. Oprawy do stropu montować wkretami zabezpieczonymi antykorozyjnie na kołkach rozporowych plastikowych. Ta sama uwaga dotyczy sprzętu instalacyjnego, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej montowanego na ścianach.

2.5.3. Próby montażowe

Przed uruchomieniem danego systemu należy sprawdzić:

- prawidłowość podłączenia wszystkich urządzeń zgodnie z DTR
- wykonania połączeń z uziemieniem
- wyniki pomiarów

2.5.4. Uruchomienie systemów

Po wykonaniu instalacji należy skonfigurować i zaprogramować wszystkie urządzenia (zgodnie z wytycznymi Inwestora, osób odpowiedzialnych za ochronę obiektu oraz rzeczoznawcą ds. ppoż.), oraz przygotować pełną i skróconą instrukcję obsługi dla każdego systemu.

Wykonawca prac jest zobowiązany do przeszkolenia pracowników w zakresie konfiguracji, konserwacji, obsługi systemów.

Wykonawca prac przekaze Inwestorowi dokumentację powykonawczą, oraz instrukcje i gwarancje zainstalowanych urządzeń.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU ZESPOŁU SZKOLNO-PRZEDSZKOLNEGO NR 5
PRZY UL. KOZIELSKIEJ 39 W GLIWICACH

2.5.5. Ochrona przeciwporażeniowa

Ochronę przeciwporażeniową należy realizować za pomocą środków podstawowych i dodatkowych. Do środków ochrony podstawowych zalicza się między innymi:

- osłonięcie i pokrycie gołych części będących pod napięciem,
- zabezpieczenie przewodów ruchomych przed uszkodzeniem mechanicznym w miejscu ich wprowadzenia do odbiorników.
- Ochrona dodatkowa polega na zastosowaniu jednego z następujących środków:
 - uziemienia ochronnego,
 - sieci ochronnej,
 - wyłącznika przeciwporażeniowego,
 - izolacji ochronnej,
 - ochronnego obniżenia napięcia dotykowego.

2.5.6. Połączenia wyrównawcze

Elementem wyrównującym potencjały jest przewód wyrównawczy. Ewentualnie występujące dodatkowe korytka należy połączyć do instalacji wyrównawczej.

2.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Określono w SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH - CZĘŚĆ OGÓLNA.

2.7. OBMIAR ROBÓT

Określono w SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH - CZĘŚĆ OGÓLNA.

2.8. ODBIÓR ROBÓT

Określono w SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH - CZĘŚĆ OGÓLNA.

2.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Określono w SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH - CZĘŚĆ OGÓLNA.

2.10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Uwzględniono następujące przepisy i wytyczne ogólne:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane wraz z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej oraz specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych,
- Obowiązujące przepisy i normy:

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU ZESPOŁU SZKOLNO-PRZEDSZKOLNEGO NR 5 PRZY UL. KOZIELSKIEJ 39 W GLIWICACH

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

<i>PN-HD 60364-1:2010</i>	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część:1 Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje
<i>PN-HD 60364-4-41:2017-09</i>	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed porażeniem elektrycznym
<i>PN-HD 60364-4-42:2011/A1:2015-01</i>	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-42: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego
<i>PN-HD 60364-4-42:2011</i>	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-42: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego
<i>PN-HD 60364-4-43:2012</i>	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed prądem przetężeniowym
<i>PN-HD 60364-4-442:2012</i>	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
<i>PN-HD 60364-4-443:2016-03</i>	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
<i>PN-HD 60364-4-444:2012</i>	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-444: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed zakłóceniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi
<i>PN-HD 60364-5-51:2011/A11:2014-01</i>	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Postanowienia ogólne
<i>PN-HD 60364-5-51:2011</i>	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Postanowienia ogólne
<i>PN-HD 60364-5-52:2011</i>	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Oprzewodowanie
<i>PN-HD 60364-5-534:2016-04</i>	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-534: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Odłączanie izolacyjne, łączenie i sterowanie -- Urządzenia do ochrony przed przejściowymi przepięciami
<i>PN-HD 60364-5-53:2016-02</i>	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-53: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Aparatura rozdzielcza i sterownicza
<i>PN-HD 60364-5-54:2011</i>	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Układy uziemiające i przewody ochronne
<i>PN-HD 60364-5-551:2010</i>	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-55: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Inne wyposażenie -- Sekcja 551: Niskonapięciowe zespoły prądotwórcze
<i>PN-HD 60364-5-557:2014-02</i>	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-557: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Obwody pomocnicze
<i>PN-HD 60364-5-559:2012</i>	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-559: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe
<i>PN-HD 60364-5-56:2010/A11:2014-01</i>	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Instalacje bezpieczeństwa
<i>PN-HD 60364-5-56:2010/A1:2012</i>	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Instalacje bezpieczeństwa
<i>PN-HD 60364-5-56:2019-01</i>	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Instalacje bezpieczeństwa
<i>PN-HD 60364-6:2016-07</i>	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 6: Sprawdzanie
<i>PN-HD 60364-7-701:2010/A11:2012</i>	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 7-701: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji -- Pomieszczenia wyposażone w wannę lub prysznic

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU ZESPOŁU SZKOLNO-PRZEDSZKOLNEGO NR 5 PRZY UL. KOZIELSKIEJ 39 W GLIWICACH

<i>PN-HD 60364-7-701:2010</i>	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 7-701: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji -- Pomieszczenia wyposażone w wannę lub prysznic
<i>PN-HD 60364-7-702:2010</i>	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 7-702: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji -- Baseny pływackie i fontanny
<i>PN-HD 60364-7-703:2007</i>	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Część 7-703: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji -- Pomieszczenia i kabiny zawierające ogrzewacze sauny
<i>PN-HD 60364-7-704:2018-08</i>	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 7-704: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji -- Instalacje na terenie budowy i rozbiórki
<i>PN-HD 60364-7-705:2007/A11:2013-03</i>	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 7-705: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji -- Gospodarstwa rolnicze i ogrodnicze
<i>PN-HD 60364-7-705:2007</i>	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 7-705: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji -- Gospodarstwa rolnicze i ogrodnicze
<i>PN-HD 60364-7-706:2007</i>	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 7-706: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji -- Pomieszczenia przewodzące i ograniczające swobodę ruchu
<i>PN-HD 60364-7-708:2017-11</i>	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 7-708: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji -- Kempingi dla przyczep, kempingi oraz podobne lokalizacje
<i>PN-HD 60364-7-709:2010/A1:2012</i>	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 7-709: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji -- Porty jachtowe oraz podobne lokalizacje
<i>PN-HD 60364-7-709:2010</i>	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 7-709: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji -- Porty jachtowe oraz podobne lokalizacje
<i>PN-HD 60364-7-710:2012</i>	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 7-710: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji -- Pomieszczenia medyczne
<i>PN-HD 60364-7-712:2016-05</i>	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 7-712: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji -- Fotowoltaiczne (PV) układy zasilania
<i>PN-HD 60364-7-714:2012</i>	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 7-714: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji -- Instalacje oświetlenia zewnętrznego
<i>PN-HD 60364-7-715:2012</i>	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 7-715: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji -- Instalacje oświetleniowe o bardzo niskim napięciu
<i>PN-HD 60364-7-717:2010</i>	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 7-717: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji -- Zespoły ruchome lub przewożne
<i>PN-HD 60364-7-718:2013-12</i>	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 7-718: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji -- Obiekty komunalne i miejsca pracy
<i>PN-HD 60364-7-721:2010</i>	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 7-721: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji -- Instalacje elektryczne w przyczepach kempingowych i pojazdach z przestrzenią mieszkalną
<i>PN-HD 60364-7-722:2016-05</i>	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 7-722: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji -- Zasilanie pojazdów elektrycznych

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU ZESPOŁU SZKOLNO-PRZEDSZKOLNEGO NR 5 PRZY UL. KOZIELSKIEJ 39 W GLIWICACH

<i>PN-HD 60364-7-729:2010</i>	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 7-729: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji -- Korytarze obsługi lub nadzoru
<i>PN-HD 60364-7-730:2015-09</i>	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 7-730: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji -- Zasilanie jednostek żeglugi śródlądowej
<i>PN-HD 60364-7-740:2009</i>	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Część 7-740: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji -- Tymczasowe instalacje elektryczne obiektów, urządzeń rozrywkowych i straganów na terenie targów, wesołych miasteczek i cyrków
<i>PN-HD 60364-7-753:2014-12</i>	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 7-753: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji -- Kable grzewcze i wbudowane systemy grzewcze
<i>PN-HD 60364-8-1:2015-03</i>	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 8-1: Efektywność Energetyczna
<i>PN-IEC 60364-3:2000</i>	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ustalanie ogólnych charakterystyk
<i>PN-IEC 60364-5-523:2001</i>	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
<i>PN-IEC 60364-5-52:2002</i>	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Oprzewodowanie
<i>PN-IEC 60364-7-713:2017-10</i>	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Część 7-713: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji -- Meble
<i>PN-E-04700:1998</i>	Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych -- Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych
<i>PN-E-04700:1998 /Az1:2000</i>	Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych -- Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych
<i>PN-HD 384.7.711 SI:2005</i>	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Część 7-711: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji -- Wystawy, pokazy i stoiska

Światło i oświetlenie.

<i>PN-EN 12193:2008</i>	Światło i oświetlenie -- Oświetlenie w sporcie (oryg.)
<i>PN-EN 12464-1:2012</i>	Światło i oświetlenie -- Oświetlenie miejsc pracy -- Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach
<i>PN-EN 12464-2:2014-05</i>	Światło i oświetlenie -- Oświetlenie miejsc pracy -- Część 2: Miejsca pracy na zewnątrz
<i>PN-EN 12665:2018-08</i>	Światło i oświetlenie -- Podstawowe terminy oraz kryteria określania wymagań dotyczących oświetlenia
<i>PN-EN 12193:2008</i>	Światło i oświetlenie -- Oświetlenie w sporcie (oryg.)
<i>PN-EN 13032-1+A1:2012</i>	Światło i oświetlenie -- Pomiar i prezentacja danych fotometrycznych lamp i opraw oświetleniowych -- Część 1: Pomiar i format pliku
<i>PN-EN 13032-2:2010</i>	Światło i oświetlenie -- Pomiar i prezentacja danych fotometrycznych lamp i opraw oświetleniowych -- Część 2: Prezentacja danych dla miejsc pracy wewnątrz i na zewnątrz budynków
<i>PN-EN 13032-3:2010</i>	Światło i oświetlenie -- Pomiar i prezentacja danych fotometrycznych lamp i opraw oświetleniowych -- Część 3: Prezentacja danych dla oświetlenia awaryjnego miejsc pracy
<i>PN-EN 13032-4:2015-09</i>	Światło i oświetlenie -- Pomiar i prezentacja danych fotometrycznych lamp i opraw oświetleniowych -- Część 4: Lampy, moduły i oprawy oświetleniowe LED
<i>PKN-CEN/TR 13201-1:2016-02</i>	Oświetlenie dróg -- Część 1: Wytyczne dotyczące wyboru klas oświetlenia
<i>PN-EN 13201-2:2007</i>	Oświetlenie dróg -- Część 2: Wymagania oświetleniowe
<i>PN-EN 13201-3:2016-03</i>	Oświetlenie dróg -- Część 3: Obliczenia parametrów oświetleniowych
<i>PN-EN 13201-4:2016-03</i>	Oświetlenie dróg -- Część 4: Metody pomiaru efektywności oświetlenia

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU ZESPOŁU SZKOLNO-PRZEDSZKOLNEGO NR 5 PRZY UL. KOZIELSKIEJ 39 W GLIWICACH

<i>PN-EN 50490:2009</i>	Instalacje elektryczne dotyczące oświetlenia i oznakowania świetlnego lotnisk -- Techniczne wymagania dotyczące systemów sterowania i monitorowania naziemnym oświetleniem lotniczym -- Jednostki do selektywnego włączania i monitorowania pojedynczych lamp (oryg.)
<i>PN-EN 1838:2013-11</i>	Zastosowania oświetlenia -- Oświetlenie awaryjne
<i>PN-EN 50172:2005</i>	Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego
<i>PN-EN 50490:2009</i>	Instalacje elektryczne dotyczące oświetlenia i oznakowania świetlnego lotnisk -- Techniczne wymagania dotyczące systemów sterowania i monitorowania naziemnym oświetleniem lotniczym -- Jednostki do selektywnego włączania i monitorowania pojedynczych lamp (oryg.)
<i>PN-EN 50512:2009</i>	Instalacje elektryczne dotyczące oświetlenia i oznakowania świetlnego lotnisk -- Nowoczesny optyczny cumowniczy system naprowadzania (A-VDGS) (oryg.)
<i>PN-EN 61822:2010</i>	Instalacje elektryczne dotyczące oświetlenia i oznakowania świetlnego lotnisk -- Regulatory stałej wartości prądu (oryg.)
<i>PN-EN 61823:2005</i>	Instalacje elektryczne dotyczące oświetlenia i oznakowania świetlnego lotnisk -- Szeregowe transformatory prądowe (oryg.)
<i>PN-EN 62386-101:2015-06</i>	Cyfrowy system sterowania oświetleniem -- Część 101: Wymagania ogólne -- Komponenty systemu

Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym

<i>PN-EN 61140:2016-07</i>	Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym -- Wspólne aspekty instalacji i urządzeń
<i>PN-EN 61140:2016-07</i>	Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym -- Wspólne aspekty instalacji i urządzeń
<i>PN-EN 50274:2004</i>	Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe -- Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym -- Ochrona przed niezamierzonym dotykiem bezpośrednim części niebezpiecznych czynnych

Ochrona odgromowa obiektów budowlanych

<i>PN-EN 62305-1:2011</i>	Ochrona odgromowa -- Część 1: Zasady ogólne (oryg.)
<i>PN-EN 62305-2:2012</i>	Ochrona odgromowa -- Część 2: Zarządzanie ryzykiem (oryg.)
<i>PN-EN 62305-3:2011</i>	Ochrona odgromowa -- Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia (oryg.)
<i>PN-EN 62305-4:2011</i>	Ochrona odgromowa -- Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach (oryg.)