

INWESTOR	Uniwersytet Śląski w Katowicach	
OBIEKT	Uniwersytet Śląski w Chorzowie, ul. 75 Pułku Piechoty	
TEMAT ZADANIA	Przebudowa istniejących pomieszczeń zlokalizowanych w budynku "L" w Chorzowie w celu dostosowania pomieszczeń budynku do wymogów Instytutu Fizyki	
BRANŻA	Instalacje elektryczne nN - etap 1 (zasilanie budynku "L")	
STADIUM	Specyfikacja techniczna	
		EGZ. NR ... / 4

OPRACOWAŁ:	<b>mgr inż. Marcin Antonik</b> upr. do projektowania bez ograniczeń SLK/5219/POOE/14	
------------	--	--

## SPIS TREŚCI

<b>1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ .....</b>	<b>3</b>
<b>2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ .....</b>	<b>3</b>
<b>3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ .....</b>	<b>3</b>
3.1. TRASY KABLOWE WEWNĄTRZ BUDYNKU .....	3
3.2. TRASY KABLOWE ZEWNĘTRZNE .....	4
3.3. ZASILANIE I ROZDZIAŁ ENERGII .....	4
3.4. INSTALACJA EKWIPOWENTOWA .....	4
<b>4. OKREŚLENIA .....</b>	<b>4</b>
<b>5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT .....</b>	<b>4</b>
5.1. PRZEKAZANIE TERENU BUDOWY .....	4
5.2. DOKUMENTACJA PROJEKTOWA .....	5
5.3. ZGODNOŚĆ ROBÓT Z DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ I SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ .....	5
5.4. ZABEZPIECZENIE TERENU BUDOWY .....	5
5.5. OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT .....	5
5.6. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA .....	6
5.7. MATERIAŁY SZKODLIWE DLA OTOCZENIA .....	6
5.8. OCHRONA WŁASNOŚCI PUBLICZNEJ I PRYWATNEJ .....	6
5.9. BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY .....	7
5.10. OCHRONA I UTRZYMANIE ROBÓT .....	7
5.11. STOSOWANIE SIĘ DO PRAWA I INNYCH PRZEPISÓW .....	7
5.12. MATERIAŁY NIE ODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM .....	7
5.13. PODSTAWOWE WYMAGANIA PODCZAS WYKONYWANIA ROBÓT .....	8
<b>6. MATERIAŁY .....</b>	<b>8</b>
<b>7. SPRZĘT .....</b>	<b>9</b>
<b>8. TRANSPORT .....</b>	<b>9</b>
<b>9. WYKONANIE ROBÓT .....</b>	<b>10</b>
<b>10. KONTROLA JAKOŚCI .....</b>	<b>10</b>
10.1. DOKUMENTY BUDOWY .....	11
<b>11. OBMIAR ROBÓT .....</b>	<b>12</b>
<b>12. ODBIÓR ROBÓT .....</b>	<b>12</b>
12.1. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH .....	12
12.2. ODBIÓR OSTATECZNY .....	13
12.3. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	14
<b>13. PRZEPISY .....</b>	<b>15</b>

## **1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dotyczących instalacji elektrycznych oraz teletechnicznych – etap 1 dla zadania: „Przebudowa istniejących pomieszczeń zlokalizowanych w budynku „L” w Chorzowie w celu dostosowania pomieszczeń budynku do wymogów Instytutu Fizyki”. Etap 1 obejmuje wykonanie trasy kabla zasilającego oraz światłowodowego pomiędzy budynkami SMCEBI oraz przedmiotowym budynkiem „L”. Przedmiotowy budynek „L” zlokalizowany jest na terenie Uniwersytetu Śląskiego w Chorzowie przy ul. 75 Pułku Piechoty. Etap 2 zadania zostanie wykonany w odrębnym opracowaniu.

## **2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ**

Niniejsza specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót dotyczących instalacji elektrycznych oraz teletechnicznych. Poniżej przedstawiono kategorie robót i związane z nimi kody CPV:

- 45315600-4 - Instalacje niskiego napięcia;
- 45311100-1 - Roboty w zakresie okablowania elektrycznego;
- 45311200-2 – Roboty w zakresie instalacji elektrycznych.

## **3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ**

Zakres robót objętych specyfikacją techniczną obejmuje wykonanie kompletnych robót dotyczących instalacji elektrycznych i teletechnicznych a w szczególności:

### **3.1. TRASY KABLOWE WEWNĄTRZ BUDYNKU**

Zakres dotyczący w/w punktu będzie obejmował:

- wykonanie przebić (przepustów) przez ściany wewnętrzne;
- wykonanie przebić (przepustów) przez ściany zewnętrzne;
- montaż konstrukcji wsporczych dla koryt kablowych;
- montaż koryt kablowych;
- układanie kabli w kortach kablowych;
- wykonanie zabezpieczeń ppoż.;
- wykonanie zabezpieczeń przed przedostaniem się wilgoci i gazów;
- okablowanie (zasilanie z RGNN-2 w budynku SMCEBI do pom. rozdzieli głównej w budynku „L”).
- wykonanie zabudowy z płyt GK trasy kablowej w pom. nr S/-1/14 i pom. nr S/-1/27.

### **3.2. TRASY KABLOWE ZEWNĘTRZNE**

Zakres dotyczący w/w punktu będzie obejmował:

- wykonanie rowów kablowych;
- układanie kabli w przygotowanych rowach kablowych;
- układanie kabli w rurach osłonowych;
- oznaczenie tras kablowych;
- zasypanie rowów kablowych;
- odtworzenie terenu po zasypaniu rowów (teren zielony, chodniki, droga);
- wykonanie przebiegów (przepustów) przez ściany zewnętrzne;
- wykonanie zabezpieczeń przed przedostaniem się wilgoci i gazów;
- okablowanie (zasilanie z RGNN-2 w budynku SMCEBI do pom. rozdzieli głównej w budynku „L”).

### **3.3. ZASILANIE I ROZDZIAŁ ENERGII**

Zakres dotyczący w/w punktu będzie obejmował:

- okablowanie;
- wykonanie pomiarów.

### **3.4. INSTALACJA EKWIPOTENCJALNA**

Zakres dotyczący w/w punktu będzie obejmował:

- okablowanie do GSU projektowanych koryt kablowych;
- okablowanie do projektowanych koryt kablowych;
- wykonanie pomiarów.

## **4. OKREŚLENIA**

Biorąc pod uwagę powszechność zastosowanych określeń oraz szczegółowość opisów zakresu robót przedstawionego w punkcie 3 – nie przewiduje się stworzenia żadnych dodatkowych definicji i pojęć.

## **5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

### **5.1. PRZEKAZANIE TERENU BUDOWY**

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy Teren Budowy wraz z przewidzianymi przepisami prawnymi dokumentami.

## **5.2. DOKUMENTACJA PROJEKTOWA**

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.

## **5.3. ZGODNOŚĆ ROBÓT Z DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ I SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ**

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.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje następująca kolejność ich ważności:

- 1) Umowa pomiędzy Inwestorem i Wykonawcą,
- 2) Dokumentacja Projektowa,
- 3) Specyfikacje Techniczne.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub pomyłek w Dokumentach Kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inwestora, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.

W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST.

Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.

Cechy materiałów i elementów budowlı muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

## **5.4. ZABEZPIECZENIE TERENU BUDOWY**

Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

## **5.5. OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać Teren Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,

b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

## **5.6. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach, Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

## **5.7. MATERIAŁY SZKODLIWE DLA OTOCZENIA**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego. Wszelkie materiały odpadowe do robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający. Materiały użyte do wykonania zadania muszą posiadać atesty, certyfikaty.

## **5.8. OCHRONA WŁASNOŚCI PUBLICZNEJ I PRYWATNEJ**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji.

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy, Wykonawca zobowiązany jest powiadomić o fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Inspektora i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

## **5.9. BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY**

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

## **5.10. OCHRONA I UTRZYMANIE ROBÓT**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia Zakończenia przez Inwestora.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadawalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inwestora powinien rozpocząć roboty utrzymane nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia. W trakcie realizacji zadania Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania w należyтым stanie czystość nawierzchni, po których się porusza podczas wykonywania zadania.

## **5.11. 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.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnianie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inwestora o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

## **5.12. MATERIAŁY NIE ODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inwestora. Jeśli Inwestor zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie

przewartościowany przez Inwestora. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

### **5.13. PODSTAWOWE WYMAGANIA PODCZAS WYKONYWANIA ROBÓT**

Podczas wykonywania robót należy spełnić wymagania:

- do wykonania instalacji elektrycznej należy użyć przewodów, kabli, sprzętu, osprzętu oraz aparatury i urządzeń posiadających znak bezpieczeństwa, znak dopuszczenia do stosowania w budownictwie oraz odpowiednie certyfikaty,
- wszystkie urządzenia, trasy kablowe powinny być tak zainstalowane aby możliwe było ich swobodne funkcjonowanie oraz dostęp w czasie przeglądów i konserwacji lub rozbudowy,
- instalacje powinny być tak wykonane aby zapewniały ciągłą dostawę energii elektrycznej o odpowiednich parametrach technicznych do urządzeń,
- należy zapewnić bezkolizyjność instalacji elektrycznych z innymi instalacjami,
- trasy przewodów należy układać w liniach prostych,
- wszystkie urządzenia i kable powinny być w sposób jednoznaczny oznaczony, umożliwiając łatwą identyfikację,
- instalacje powinny zapewniać ochronę środowiska przed skażeniem i nie mogą być źródłem zakłóceń elektromagnetycznych,
- instalacje powinny zapewniać ochronę przeciwporażeniową.

## **6. MATERIAŁY**

Do wykonania instalacji elektrycznych należy stosować przewody, kable, osprzęt oraz aparaturę i urządzenia elektryczne 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.



<b>Przebudowa istniejących pomieszczeń zlokalizowanych w budynku „L” w Chorzowie w celu dostosowania pomieszczeń budynku do wymogów Instytutu Fizyki</b>
<b>Instalacje elektryczne nN – etap 1 (zasilanie budynku „L”) – Specyfikacja techniczna</b>

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

Szczegółowy wykaz urządzeń, osprzętu, aparatury, kabli i przewodów dla przedmiotowego obiektu podano w zestawieniu materiałów dołączonym do opracowania kosztorysowego.

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.

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.

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

## **7. SPRZĘT**

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

Sprzęt, będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót, ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inwestorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Kontraktu, zostaną zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do pracy.

## **8. TRANSPORT**

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.

## **9. WYKONANIE ROBÓT**

Wykonanie robót zgodnie z zakresem podanym w punkcie nr 3 i z uwzględnieniem wymagań punktu nr 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.

## **10. KONTROLA JAKOŚCI**

Kontroli jakości należy dokonać poprzez oględziny wykonanych instalacji elektrycznych, 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.

Zakres oględzin obejmuje sprawdzenie prawidłowości:

- wykonania instalacji pod względem estetycznym,
- ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym,
- doboru urządzeń i środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych,
- ochrony przed pożarem i skutkami cieplnymi,
- doboru przewodów do obciążalności prądowej i spadku napięcia,
- wykonania połączeń obwodów,
- doboru urządzeń zabezpieczających,
- rozmieszczenia oraz umocowania aparatów, sprzętu i osprzętu,
- oznaczenia przewodów fazowych, neutralnych, ochronnych i sterowniczych,
- stworzenia dostępu do instalacji i urządzeń elektrycznych w celu ich wygodnej obsługi i konserwacji.

O jakości i estetyce wykonanej instalacji decyduje również:

- zastosowanie tego samego rodzaju oraz zachowanie jednakowej kolorystyki sprzętu elektroinstalacyjnego,
- trwałość zamocowania sprzętu do podłoża oraz innych elementów mocujących i uchwytów,
- zamocowanie sprzętu na jednakowej wysokości w danym pomieszczeniu z zachowaniem zasad prostoliniowości mocowania,

- właściwe zabezpieczenie przed korozją elementów urządzeń i instalacji, narażonych na wpływ czynników atmosferycznych.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów i robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST jednak nie rzadziej niż jest to określone w ST, normach i wytycznych. Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej.

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inspektor może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne to Inspektor poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań pokryje Wykonawca.

Inspektor może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa wskazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- deklaracje zgodności lub certyfikat zgodności z:
  - Polską Normą;
  - Dokumentacją Projektową;
  - aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją,

## **10.1.DOKUMENTY BUDOWY**

- Dziennik Budowy

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy trenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność z prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w Dzienniku będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonywane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden po drugim bez przerw.

Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora.

- Pozostałe dokumenty budowy:
  - Pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
  - Protokoły przekazania terenu budowy,
  - Umowy cywilno-prawne,
  - Protokół odbioru robót,
  - Protokoły z porad i ustaleń,
  - Korespondencja na budowie.

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## **11. OBMIAR ROBÓT**

Obmiar robót polegający na wyliczeniu i zestawieniu faktycznie wykonanych prac, użytych materiałów, leży w gestii Wykonawcy a wyniki jego należy zamieścić w księdze obmiarów. Obmiar powinien być wykonany w sposób jednoznaczny i zrozumiały. Dla robót zakrywanych należy dokonać go przed ich zakryciem.

Jednostkami obmiaru robót w zakresie instalacji elektrycznych są:

- metry [m] dla kabli i przewodów,
- metry sześciennie [m<sup>3</sup>] dla piasku,
- sztuki [szt] dla osprzętu, aparatów i urządzeń.

## **12. ODBIÓR ROBÓT**

Roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora przy udziale wykonawcy:

### **12.1. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH**

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 jednocześnie 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.

## **12.2. 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 cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

Dokumenty do odbioru 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:

<b>Przebudowa istniejących pomieszczeń zlokalizowanych w budynku „L” w Chorzowie w celu dostosowania pomieszczeń budynku do wymogów Instytutu Fizyki</b>
<b>Instalacje elektryczne nN – etap 1 (zasilanie budynku „L”) – Specyfikacja techniczna</b>

- 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,
- 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.

### **12.3. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Zgodnie z obmiarem faktycznie wykonanych robót w jednostkach podanych w pkt. 11

**Przebudowa istniejących pomieszczeń zlokalizowanych w budynku „L” w Chorzowie  
w celu dostosowania pomieszczeń budynku do wymogów Instytutu Fizyki**

**Instalacje elektryczne nN – etap 1 (zasilanie budynku „L”) – Specyfikacja techniczna**

**13. PRZEPISY**

<b>Przepisy</b>		
<i>L.p.</i>	<i>Symbol</i>	<i>Opis</i>
1.	N SEP-E-002	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Podstawy planowania.
2.	N SEP-E-004	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
3.	PN-HD 60364-1:2009	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe
4.	PN-HD 60364-4-41:2007	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa
5.	PN-HD 60364-4-42:2011	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego
6.	PN-HD 60364-4-43:2010	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym
7.	PN-HD 60364-4-442:2012	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia
8.	PN-HD 60364-4-443:2006	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
9.	PN-HD 60364-4-444:2010	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed zakłóceniami elektromagnetycznymi (EMI) w instalacjach obiektów budowlanych
10.	PN-HD 60364-4-46:2007	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie
11.	PN-HD 60364-4-47:2007	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym
12.	PN-HD 60364-5-51:2006	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne

**Przebudowa istniejących pomieszczeń zlokalizowanych w budynku „L” w Chorzowie  
w celu dostosowania pomieszczeń budynku do wymogów Instytutu Fizyki**

**Instalacje elektryczne nN – etap 1 (zasilanie budynku „L”) – Specyfikacja techniczna**

<b>Przepisy</b>		
<i>L.p.</i>	<i>Symbol</i>	<i>Opis</i>
13.	PN-HD 60364-5-534:2009	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Urządzenia do ochrony przed przepięciami
14.	PN-HD 60364-5-54:2007	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne
15.	PN-HD 60364-5-548:2007	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Układy uziemiające i połączenia wyrównawcze instalacji informatycznych
16.	PN-HD 60364-5-551:2010	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Inne wyposażenie. Niskonapięciowe zespoły prądowcze
17.	PN-HD 60364-5-559:2010	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Inne wyposażenie. Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe
18.	PN-HD 60364-5-56:2010	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa
19.	PN-HD 60364-7-702:2010	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Baseny pływackie i inne
20.	PN-HD 60364-7-704:2007	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbioru
21.	PN-HD 60364-7-714:2012	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje oświetlenia zewnętrznego
22.	PN-HD 364-4-481:2007	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych
23.	PN-EN 61140:2016-07	Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym. Wspólne aspekty instalacji i urządzeń
24.	PN-EN 50174-1:2009	Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Część 1: Specyfikacja i zapewnienie jakości
25.	PN-EN 50174-2:2009	Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Część 2: Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków
26.	PN-EN 50174-3:2014-02	Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Część 3: Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków



**Przebudowa istniejących pomieszczeń zlokalizowanych w budynku „L” w Chorzowie  
w celu dostosowania pomieszczeń budynku do wymogów Instytutu Fizyki**

**Instalacje elektryczne nN – etap 1 (zasilanie budynku „L”) – Specyfikacja techniczna**

<b>Przepisy</b>		
<i>L.p.</i>	<i>Symbol</i>	<i>Opis</i>
27.	PN-EN 50346:2004	Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Badanie zainstalowanego okablowania
28.	PN-EN 50310:2006	Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym
29.	PN-EN 50346:2004	Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Badanie zainstalowanego okablowania