

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Instalacja oświetlenia awaryjnego

Zwiększenie efektywności energetycznej instalacji grzewczej i źródła ciepła w budynku KPP Żywiec przy Al. Piłsudskiego 52

Inwestor	Komenda Wojewódzka Policji w Katowicach, 40-038 Katowice ul. Lompy 19
Adres inwestycji	KPP Żywiec Al. Piłsudskiego 52
Kategoria Obiektu Budowlanego	XII, XVII
Województwo:	Śląskie
Powiat:	Żywiecki
Gmina:	Żywiec
Inwestycja	Zwiększenie efektywności energetycznej instalacji grzewczej i źródła ciepła w budynku KPP Żywiec przy Al. Piłsudskiego 52
Nr projektu	2018EW003
Rewizja	0
Branża	Instalacja elektryczne
Nr egzemplarza	1
Nr tomu	1
Jednostka projektowa	Eko Audyt Sp. z o.o. Ul. Parkowa 25 51-616 Wrocław
Projektant	mgr.inż. Mariusz Stawiarski
Data	01.10.2018

Spis treści

1	Wstęp	5
1.1	Przedmiot specyfikacji technicznej	5
1.2	Zakres stosowania specyfikacji technicznej	5
1.3	Zakres robót objętych specyfikacją techniczną	5
1.4	Kody CPV	5
1.5	Określenia podstawowe	6
1.6	Ogólne wymagania dotyczące robót	7
1.6.1	Dokumentacja projektowa i wykonawcza	7
1.6.2	Zgodność robót z Dokumentacją projektową i Specyfikacjami Technicznymi	8
1.6.3	Zabezpieczenie placu budowy	8
1.6.4	Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót	8
1.6.5	Ochrona przeciwpożarowa	8
1.6.6	Materiały szkodliwe dla otoczenia	8
1.6.7	Ochrona własności publicznej i prywatnej	9
1.6.8	Bezpieczeństwo i higiena pracy	9
1.6.9	Plan bezpieczeństwa	9
1.6.10	Ochrona i utrzymanie robót	10
1.6.11	Stosowanie się do prawa i innych przepisów	10
1.6.12	Zajęcie pasa drogowego i organizacja ruchu przy zajęciu pasa drogowego	10
1.6.13	Działania związane z organizacją prac przed rozpoczęciem robót	10
2	Materiały	11
2.1	Ogólne warunki stosowania materiałów	11
2.2	Źródło szukania materiałów	11
2.3	Materiały nieodpowiadające wymaganiom	11
2.4	Przechowywanie i składowanie materiałów	11
2.5	Zestawienie materiałów do wykonania instalacji	12
3	Sprzęt	13
4	Transport	13
5	Wykonywanie robót	14
5.1	Ogólne zasady wykonywania robót	14
5.2	Program robót	14
5.3	Szczegółowe zasady wykonywania robót	14
5.3.1	Montaż okablowania	15
5.3.2	Montaż urządzeń	17
6	Kontrola jakości robót	21
6.1	Zasady ogólne	21

6.2	Zasady kontroli jakości robót	21
6.3	Warunki przystąpienia do badań	22
6.4	Kontrola jakości materiałów	22
6.5	W zakresie robót instalacji okablowania	22
6.6	Pobieranie próbek	22
6.7	Badania i pomiary	23
6.8	Raporty z badań	23
6.9	Badania prowadzone przez inspektora nadzoru	23
6.10	Certyfikaty i deklaracje	23
6.11	Dokumenty budowy	24
6.11.1	Dziennik Budowy	24
6.11.2	Dokumenty laboratoryjne	25
6.11.3	Pozostałe dokumenty budowy	25
6.11.4	Przechowywanie dokumentów budowy	25
7	Obmiar robót	26
7.1	Ogólne zasady obmiaru robót	26
7.2	Zasady określania ilości materiałów	26
7.3	Urządzenia i sprzęt pomiarowy	26
7.4	Czas przeprowadzania pomiaru	26
8	Odbiór robót	27
8.1	Rodzaje odbiorów robót	27
8.1.1	Odbiory częściowe	27
8.1.2	Odbiór końcowy	27
8.1.3	Odbiór urządzeń przed ich wbudowaniem	27
8.2	Odbiór techniczny częściowy instalacji	28
8.3	Odbiór techniczny końcowy instalacji	28
9	Przepisy związane	30
9.1	Wymagania ogólne	30
9.2	Wykaz ważniejszych aktów prawnych, norm i przepisów obowiązujących w Polsce dotyczących przedsięwzięcia	30

Opracował:

Imię Nazwisko	Zakres uprawnień projektowych (specjalność)	Numer uprawnień	Data	Podpis
mgr inż. Mariusz Stawiarski	Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	DOŚ0461/PWBE/17	2018-09-20	

1 Wstęp

1.1 Przedmiot specyfikacja techniczne

Specyfikacja Techniczna zawiera informacje oraz wymagania wspólne dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną zrealizowane w ramach zadania pt.: „Zwiększenie efektywności energetycznej instalacji grzewczej i źródła ciepła w budynku KPP Żywiec przy Al. Piłsudskiego 52” w zakresie Instalacji oświetlenia awaryjnego.

1.2 Zakres stosowania specyfikacja technicznej

Specyfikację Techniczną zwanej dalej ST jako część dokumentów przetargowych i kontraktowych należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia wykonania robót opisanych w punkcie 1.1. Niniejsza Specyfikacja Techniczna powołuje i klasyfikuje następujące źródła szczegółowych zasad wyznaczających kryteria jakościowe przy realizacji przedmiotowej przebudowy uszeregowane w kolejności poczynając od najważniejszego kryterium:

1. Aktualne w dacie wykonywania robót Normy Polskie i Zagraniczne, których stosowanie poprzez przywołanie ich w towarzyszących niniejszej specyfikacji szczegółowych specyfikacji technicznych jest dla inwestycji obligatoryjne;
2. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, tomy od I do V, Wydawnictwo Arkady, Warszawa, 1989-90, w kwestiach nie ujętych w Normach aktualnych – przywołanych w niniejszej specyfikacji, o ile nie stoją one w sprzeczności z Normami aktualnymi przywołanymi w ST;
3. Wątpliwości w zakresie uszeregowania wymagań bądź usunięcia sprzeczności, jakie mogą zachodzić pomiędzy Normami a Warunkami Technicznymi, o których mowa wyżej, powinny być wyjaśniane przy udziale Nadzoru Inwestorskiego przed przystąpieniem do robót. Wszelkie konsekwencje wynikające z zaniechania wyjaśnienia wątpliwości w powyższych względach obciążają wyłącznie Wykonawcę Robót.

1.3 Zakres robót objętych specyfikacją techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej ST obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie i odbiór robót zgodnie z punktem 1.1. Niniejsza Specyfikacja Techniczna (ST) związana jest z wykonaniem robót:

1. Wykonanie instalacji kablowej;
2. Montaż i podłączenie urządzeń;
3. Oprogramowanie systemu;
4. Uruchomienie instalacji i pomiary końcowe.

Jeżeli z przedmiaru robót wynika niezbędność wykonania robót nie wymienionych w powyższych punktach to należy je wykonać, a warunki ich wykonania i odbioru ustalić w oparciu o zapisy niniejszej ST.

1.4 Kody CPV

1. Kod CPV - 45311200-2 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
2. Kod CPV - 45315600-4 Instalacje niskiego napięcia
3. Kod CPV - 45316000-5 Instalowanie systemów oświetlenia sygnalizacyjnego
4. Kod CPV - 45311200-2 Roboty w zakresie oprav elektrycznych

5. Kod CPV - 45315700-5 Montaż rozdzielnic elektrycznych
6. Kod CPV - 45343000-3 Roboty instalacyjne przeciwpożarowe
7. Kod CPV - 45314310-7 Układanie kabli
8. Kod CPV - 45314200-3 Instalowanie infrastruktury kablowej
9. Kod CPV - 45000000-7 Roboty budowlane

1.5 Określenia podstawowe

Wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

1. **Zamawiający** – osoba prawna kierująca się prawem publicznym, która zawiera kontrakt z Wykonawcą zlecając mu wykonanie robót;
2. **Wykonawca** – osoba prawna lub fizyczna realizująca roboty zlecone przez Zamawiającego na warunkach kontraktu;
3. **Inspektor nadzoru inwestorskiego** – oznacza osobę wyznaczoną przez Zamawiającego, która jest odpowiedzialna za bezpośrednie monitorowanie realizacji robót, której Zamawiający na podstawie kontraktu przekazuje prawa oraz pełnomocnictwa, posiadającą uprawnienia budowlane, wykonującą samodzielne funkcje techniczne w budownictwie;
4. **Kierownik Budowy** – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.
5. **Specyfikacja** – oznacza dokument tak zatytułowany, włączony do kontraktu, oraz wszelkie dodatki i zmiany specyfikacji dokonane zgodnie z kontraktem. Dokument ten specyfikuje roboty;
6. **Dokumentacja projektowa** – obejmuje pozwolenie na budowę z załączonym projektem budowlanym, projekty wykonawcze, przedmiar robót, informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia i specyfikacje techniczne;
7. **Przedmiar Robót** – dokument zawierający podzielone na pozycje przewidziane do wykonania roboty podstawowe w kolejności technologicznej ich wykonania, ze wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis lub szczegółowym opisem, wskazaniem specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót, z wyliczeniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych;
8. **Plac Budowy** – oznacza miejsca, w której prowadzone są roboty budowlane, wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy;
9. **Dziennik Budowy** – dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót;
10. **Księga Obmiaru** – akceptowany przez Inspektora nadzoru zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w Księdze Obmiaru podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru;
11. **Roboty** – oznaczają zarówno roboty stałe, jak i pomocnicze, jakie mają być prowadzone w ramach kontraktu;

12. **Sprzęt** – oznacza aparaty, maszyny, pojazdy i inne rzeczy potrzebne do realizacji i ukończenia robót, lecz bez urządzeń czy innych rzeczy mających stanowić część robót stałych;
13. **Urządzenia** – aparaty, maszyny i pojazdy, mające stanowić lub stanowiące część robót stałych.;
14. **Materiały** – wszelkiego rodzaju rzeczy (inne niż urządzenia) niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.;
15. **Laboratorium** – laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.;
16. **Odpowiednia (bliska) zgodność** – zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony – z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych;
17. **Aprobata techniczna** – dokument potwierdzający pozytywną ocenę techniczną wyrobu stwierdzającą jego przydatność do stosowania w określonych warunkach, wydany przez jednostkę upoważnioną do udzielania aprobat technicznych. Spis jednostek aprobowanych zestawiony jest w odpowiednich aktach prawnych;
18. **Certyfikat zgodności** – dokument wydany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji wykazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innymi dokumentami normatywnymi w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania.
19. **Znak zgodności** – zastrzeżony znak, nadawany lub stosowany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji wskazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, że dany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innym dokumentem normatywnym.

1.6 Ogólne wymagania dotyczące robót

Zamawiający w terminie ustalonym w umowie da Wykonawcy prawo dostępu do wszystkich części Placu Budowy i użytkowania ich wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi oraz przekazać:

- Dziennik Budowy,
- Księgę Obmiaru Robót,
- Specyfikację Techniczną,
- Dwa egzemplarze Dokumentacji projektowej z pozwoleniem na budowę.

1.6.1 Dokumentacja projektowa i wykonawcza

- Przedmiary robót
- Kosztorys inwestorski
- Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót
- Projekt budowlano-wykonawczy

Dokumentacja powykonawcza winna być wykonana na całość wykonanych robót.

1.6.2 Zgodność robót z Dokumentacją projektową i Specyfikacjami Technicznymi

Zawarta w zamówieniu dokumentacja musi być uważana za wzajemnie komplementarna i spójna wobec siebie. Cała robocizna i wszystkie materiały muszą spełniać wymagania podane w dokumentacji.

1.6.3 Zabezpieczenie placu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa Placu Budowy oraz robót poza Placem Budowy w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru końcowego robót, a w szczególności:

- a) utrzymywać bezpieczne warunki pracy;
- b) publicznie ogłosić rozpoczęcie robót;
- c) utrzymywać tymczasowe środki zabezpieczające na placu budowy.

1.6.4 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W szczególności Wykonawca powinien zapewnić spełnienie następujących warunków:

1. Miejsca na bazy, magazyny, składowiska i wewnętrzne drogi transportowe powinny być tak wybrane, aby nie powodować zniszczeń w środowisku naturalnym.
2. Powinny zostać podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed:
 - a. Przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu;
 - b. Możliwością powstania pożaru.

Oplaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji robót norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska obciążają Wykonawcę.

1.6.5 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca powinien utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy. 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.

1.6.6 Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie mogą być dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały świadectwo 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 pylaste) 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 jakiegokolwiek zagrożenie środowiska to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

1.6.7 Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej. Jeżeli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności publicznej lub prywatnej to Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność. Stan naprawionej własności powinien nie być gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia.

1.6.8 Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegał 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 zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

1.6.9 Plan bezpieczeństwa

Wykonawca powinien przedstawić plan bezpieczeństwa do akceptacji przez Inspektora nadzoru. Plan ten powinien być sporządzony zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 23.06.2003 r. Dz.U. Nr. 120, poz. 1126, zawierać takie informacje, jak:

- stosowanie i dostępność środków pierwszej pomocy,
- stosowanie i dostępność środków ochrony osobistej,
- plan działania w przypadku nagłych wypadków,
- plan działania w związku z organizacją ruchu,
- działania przeciwpożarowe,
- działania podjęte w celu przestrzegania przepisów BHP,
- zabezpieczenie placu budowy i utrzymywanie porządku,
- działania w zakresie magazynowania materiałów, itp. i ich ochrony przed warunkami atmosferycznymi,
- inne działania gwarantujące bezpieczeństwo robót.

1.6.10 Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót (do wydania potwierdzenia zakończenia przez Inspektora nadzoru).

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru końcowego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budynek był w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora nadzoru powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.6.11 Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i lokalne 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 wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

1.6.12 Zajęcie pasa drogowego i organizacja ruchu przy zajęciu pasa drogowego

Projekt nie przewiduje realizację robót w pasie drogowym.

1.6.13 Działania związane z organizacją prac przed rozpoczęciem robót

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca jest zobowiązany powiadomić pisemnie wszystkie zainteresowane strony o terminie rozpoczęcia prac oraz o terminie ich zakończenia. Z chwilą przejęcia Placu Budowy Wykonawca odpowiada przed właścicielem nieruchomości, których teren został przekazany pod budowę, za wszystkie szkody powstałe na tym terenie. Wykonawca zobowiązany jest również do przyjmowania i wyjaśniania skarg i wniosków mieszkańców i wszystkich właścicieli lub dzierżawców terenu przekazanego czasowo pod budowę.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

2 Materiały

2.1 Ogólne warunki stosowania materiałów

Zastosowanie w specyfikacji określenie przedmiotu zamówienia poprzez wskazanie nazwy producenta ma na celu doprecyzowanie przedmiotu zamówienia. Zamawiający dopuszcza możliwości składania ofert równoważnych pod warunkiem, że zaproponowany materiał (i urządzenia) będą posiadały parametry nie gorsze niż te, które są przedstawione w dokumentacji technicznej. W przypadku złożenia ofert równoważnych należy załączyć foldery, dane techniczne i aprobaty techniczne dla materiałów (i urządzeń) równoważnych zawierających ich parametry techniczne.

2.2 Źródło szukania materiałów

Co najmniej na jeden tydzień przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

Zatwierdzenie poszczególnych materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w czasie postępu robót w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych.

2.3 Materiały nieodpowiadające wymaganiom

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z ich nie przyjęciem i niezapłaceniem za nie.

Materiały, które nie odpowiadają wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru. Jeśli Inspektor nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca jest zobowiązany do posiadania i do udostępniania świadectw jakości podstawowych materiałów takich, jak: aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności.










W przypadku kwestionowania rzetelności badań laboratoryjnych prowadzonych przez Wykonawcę lub przedstawionych przez niego świadectw jakości (atestów), Inspektor nadzoru ma prawo do zlecenia dowolnej, niezależnej jednostce, wykonanie badań sprawdzających. Jeżeli jednostka sprawdzająca badania potwierdzi zastrzeżenia Inspektora nadzoru, wówczas koszt tych badań obciąża Wykonawcę, a zakwestionowany materiał lub wykonane roboty będzie się uważać za nieprzyjęte.

2.4 Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie Placu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru lub poza Placem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

Jeśli materiały będą składowane poza Placem Budowy, Wykonawca zapewni Inspektorowi nadzoru w dogodnym dla niego czasie i zakresie dostęp do materiałów w celu przeprowadzenia ich kontroli.

2.5 Zestawienie materiałów do wykonania instalacji

Lp.	Producent	Typ	Numer katalogowy	Oznaczenie projektowe	Opis	Ilość	jm.
1	ES-System	ES-CTI 2 3x64	8751002	Centralka	Jednostka sterująca Es-system CTI2 3X64	4	szt.
2	ES-System	MONITOR1 IP65 LED-HO.OP3-E 1x1 TA 3 VWD	8614330	A	Oprawa nastropowa	104	szt.
3	ES-System	MONITOR1 IP65 LED-HO.OP3-E 1x3 TA 3 VWD	8615330	B	Oprawa nastropowa	16	szt.
4	ES-System	VERSO LED-HO VUD VUD-E 1x1 TA 3 VWD	8929330	C	Oprawa dostropowa	2	szt.
5	ES-System	MONITOR1 IP65 OP3-E 4x1 TA 1 WD N	8670310N	N	Oprawa nastropowa, zastosowanie do niskich temperatur	12	szt.
6	ES-System	UNOLED LED1-E 1x1,5 TA 3 NR	8368330	Punktowe	Oprawa nastropowa	45	szt.
7	ES-System	MONITOR1 IP40 LED OP1-E 1,2 TC 3	8670630	Kierunkowa jednostronna	Jednostronna oprawa natynkowa	92	szt.
8	ES-System	VERSO LED VSN VSN-E 1,2 TC 3	8322260	Kierunkowa dwustronna	Dwustronna oprawa nastropowa	9	szt.
9	dowolny	Piktogram 150x300 mm do oprawy VERSO LED VSN		07		1	szt.
10	dowolny	Piktogram 112x312 mm do oprawy MONITOR1 IP40 LED OP1-E				0	szt.
11	dowolny	Piktogram 150x300 mm do oprawy VERSO LED VSN		09		2	szt.
12	dowolny	Piktogram 112x312 mm do oprawy MONITOR1 IP40 LED OP1-E				4	szt.
13	dowolny	Piktogram 150x300 mm do oprawy VERSO LED VSN		10		2	szt.
14	dowolny	Piktogram 112x312 mm do oprawy MONITOR1 IP40 LED OP1-E				13	szt.
15	dowolny	Piktogram 150x300 mm do oprawy VERSO LED VSN		11		0	szt.
16	dowolny	Piktogram 112x312 mm do oprawy MONITOR1 IP40 LED OP1-E				22	szt.
17	dowolny	Piktogram 150x300 mm do oprawy VERSO LED VSN		12		0	szt.
18	dowolny	Piktogram 112x312 mm do oprawy MONITOR1 IP40 LED OP1-E				25	szt.
19	dowolny	Piktogram 150x300 mm do oprawy VERSO LED VSN		14		0	szt.
20	dowolny	Piktogram 112x312 mm do oprawy MONITOR1 IP40 LED OP1-E				1	szt.
21	dowolny	Piktogram 150x300 mm do oprawy VERSO LED VSN		15		0	szt.
22	dowolny	Piktogram 112x312 mm do oprawy MONITOR1 IP40 LED OP1-E				28	szt.
23	dowolny	Piktogram 150x300 mm do oprawy VERSO LED VSN		16		3	szt.
24	dowolny	Piktogram 112x312 mm do oprawy MONITOR1 IP40 LED OP1-E				0	szt.
25	dowolny	Piktogram 150x300 mm do oprawy VERSO LED VSN		17		1	szt.
26	dowolny	Piktogram 112x312 mm do oprawy MONITOR1 IP40 LED OP1-E				0	szt.
27	Dowolny	Przewód instalacyjny YDYp 3x1,5mm ²				3000*	m
28	Dowolny	Przewód ekranowany LiYCY-NR 2x1,5 mm ²				3000*	m

*długości szacunkowe

3 Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji, ST i wskazaniach w terminie przewidzianym kontraktem.

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 Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli Dokumentacja lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

4 Transport

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na właściwości przewożonych materiałów.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez Inspektora nadzoru, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

Przy transporcie samochodowym materiały przewożone powinny być zabezpieczone przed przypadkowym przesunięciem i uszkodzeniem w czasie transportu. Podczas transportu produkty powinny być umieszczone tak, aby nie przesunęły się i nie były uderzane przez inny ładunek. Opakowania nie powinny być zrzucone lub gwałtownie opuszczane, nawet z niewielkich wysokości. Zaleca się transport w opakowaniach fabrycznych.

5 Wykonywanie robót

5.1 Ogólne zasady wykonywania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją, wymaganiami ST oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na sformułowaniach zawartych w kontrakcie, Dokumentacji, ST oraz w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

Wszystkie roboty instalacyjne należy wykonać zgodnie z:

- Dokumentacją projektową;
- Warunkami technicznymi wykonania robót zawartymi w opracowaniu:
Warunki Techniczne Wykonywania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych –
część V – Instalacje elektryczne;
- Przedmiotowymi normami.

Całość robót powinna być prowadzona z uwzględnieniem:

- Przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy;
- Przepisów dotyczących pracy przy urządzeniach elektrycznych.

5.2 Program robót

Możliwości przerobowe Wykonawcy w dziedzinie robót, kolejność robót oraz sposoby realizacji winny zapewnić wykonanie robót w określonym terminie. Wykonawca przedstawi do zatwierdzenia szczegółowy harmonogram robót. Harmonogram winien wyraźnie przedstawiać w etapach tygodniowych proponowany postęp robót w zakresie głównych zadań kontraktowych.

5.3 Szczegółowe zasady wykonywania robót

Zakres robót obejmuje:

- przemieszczenie w strefie montażowej,
- złożenie na miejscu montażu wg projektu,
- wyznaczenie miejsca zainstalowania, trasowanie linii przebiegu instalacji i miejsc montażu osprzętu,
- roboty przygotowawcze o charakterze ogólnobudowlanym jak: kucie bruzd w podłożu, przekucia ścian i stropów, osadzenie przepustów, zdejmowanie przykryć kanałów instalacyjnych, wykonanie ślepych otworów poprzez podkucie we wnęce albo kucie ręczne lub mechaniczne, wiercenie mechaniczne otworów w sufitach, ścianach lub podłogach,

- osadzenie kołków osadczych plastikowych oraz dybli, śrub kotwiących lub wsporników, konsoli, wieszaków wraz z zabetonowaniem,
- montaż na gotowym podłożu elementów osprzętu instalacyjnego do montażu kabli i przewodów;

5.3.1 Montaż okablowania

5.3.1.1 Trasowanie

Trasowanie ciągów instalacji należy wykonać uwzględniając konstrukcję budynku oraz zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami. Trasa instalacji powinna być przejrzysta, prosta i dostępna do prawidłowej konserwacji, przeglądów i remontów. Wskazane jest aby trasy przebiegały w liniach poziomych i pionowych. Przy trasowaniu ciągów kablowych należy dążyć do jak najmniejszej liczby skrzyżowań i zbliżeń z ciągami instalacji elektroenergetycznych i innymi instalacjami, jak siecią wodociągową i kanalizacyjną, centralnego ogrzewania, kanałami wentylacyjnymi itp.

5.3.1.2 Wykucie otworów

Przed przystąpieniem do kucia należy wyznaczyć dokładnie miejsce kucia. Dopuszcza się używanie narzędzi mechanicznych przy wykuwaniu otworów, należy przy tym pamiętać o zachowaniu wszelkich zasad BHP. Wszystkie roboty kucia należy prowadzić tak by nie powodowały one niepotrzebnych zniszczeń w danym pomieszczeniu.

Jeśli zachodzi taka konieczność to w „czystych” pomieszczeniach należy zabezpieczyć folią malarską wszystkie miejsca mogące się zniszczyć przy powyższych robotach.

5.3.1.3 Przejścia przez ściany i stropy

Przejścia przez ściany i stropy powinny spełniać następujące wymagania:

- wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany, stropy itp. muszą być chronione przed uszkodzeniami;
- przejścia te należy wykonywać w przepustach rurowych;
- w przypadku ścian i stropów oddzielenia pożarowego dodatkowo przejścia uszczelnić masami o odporności ogniowej ściany.

Wszystkie przejścia przez ściany i stropy oddzielenia przeciwpożarowego uszczelnić np. zaprawą typu CP 636 HILTI. Uszczelnienia wykonywać zgodnie z instrukcją producenta. Zaprawę nakładać przy pomocy kielni. Zaprawa uszczelniająca nadaje się do malowania.

Po zakończeniu prac i sprawdzenia uszczelnienia każdy przepust oznaczyć tabliczką znamionową z oznaczeniem typu Aprobaty technicznej, daty wykonania i osoby wykonującej uszczelnienie.

5.3.1.4 Montaż puszek instalacyjnych podtynkowych.

1. Wyciąć otwór w ścianie;
2. Umieścić puszkę w otworze;
3. Włożyć zaczepy i dociągnąć śruby.

5.3.1.5 Układanie i mocowanie przewodów

Szerokość bruzd pod wszystkie przewody i rury instalacyjne należy dostosować do średnicy układanego elementu z uwzględnieniem rodzaju i grubości tynku. W przypadku układania w jednej bruzdzie więcej niż jednego przewodu/rury jej szerokość winna być taka, by odstępy między przewodami wynosiły nie mniej niż 5mm. Zabrania się kucia bruzd w elementach konstrukcyjnych oraz w cienkich ścianach działowych.

Rury należy układać i mocować w uprzednio wykonanych bruzdach. Łuki z rur sztywnych należy wykonywać przy użyciu gotowych kolanek lub przez wyginanie rur w trakcie ich układania – najmniejszy dopuszczalny promień łuku powinien wynosić:

Średnica znamionowa rury w mm	18	21	22	28	37	47
Promień łuku w mm	190	190	250	250	350	450

Przy kształtowaniu łuku spłaszczenie rury nie może być większe niż 15% wewnętrznej średnicy rury. Łączenie rur wykonać za pomocą jednokielichowych połączeń lub złączek dwukielichowych, przy najmniejszej długości połączenia kielichowego :

Średnica znamionowa rury w mm	18	21	22	28	37	47
Promień łuku w mm	35	34	40	45	50	60

Zabrania się układania rur wraz z wciągniętymi w nie przewodami.

Dodatkowo:

- przewody wprowadzone do puszek powinny mieć nadwyżkę długości niezbędną do wykonania połączeń;
- zagięcia i łuki w płaszczyźnie przewodu powinny być łagodne;

5.3.1.6 Przygotowanie końców i łączenie przewodów

- łączenie przewodów należy wykonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach.
- przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia;
- do danego zacisku należy przyłączać przewody o rodzaju wykonania, przekroju i w liczbie, do jakich zacisk ten jest przystosowany;
- długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie;
- zdejmowanie izolacji i czyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych;

5.3.1.7 Próby montażowe

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary. Zakres prób montażowych należy uzgodnić z inwestorem. Zakres podstawowych prób obejmuje:

- pomiar rezystancji izolacji instalacji,
- pomiar rezystancji izolacji odbiorników,

- pomiary impedancji pętli zwarciovych,
- pomiary rezystancji uziemień.

5.3.1.8 Roboty dodatkowe po zakończeniu montażu instalacji

Po zakończeniu wszelki robót należy doprowadzić obiekt do stanu nie gorszego jak przed rozpoczęciem robót instalacyjnych. Dotyczy to między innymi:

- doprowadzenia do poprzedniego stanu: posadzek, okładzin ściennych, tynków, itp.;
- jeżeli był konieczny demontaż sufitu podwieszanego, ponowny jego montaż po zakończeniu prac instalacyjnych z uzupełnieniem ubytków wynikających z demontażu;
- wywóz wszelkich śmieci, gruzu i innych pozostałości po pracach instalacyjnych;
- inne dodatkowe prace porządkowe.

5.3.2 Montaż urządzeń

5.3.2.1 Rozmieszczenie i montaż opraw oświetlenia awaryjnego

Oprawy oświetlenia awaryjnej oznaczone zostały wg następującego sposobu :

XX/YY/ZZ

Gdzie:

XX – numer piętra

YY – numer rozdzielnic piętrowej oraz numer odpływu

ZZ – kolejny numer oprawy dla danej kondygnacji

Przyjęty sposób numeracji opraw jest tylko na potrzeby niniejszej dokumentacji. W trakcie wykonywania prac możliwe jest wprowadzenie innego sposobu numerowania

Oprawy oświetlenia kierunkowego jednostronnego z piktogramem należy montować nad drzwiami ewakuacyjnymi lub na ścianie. Oprawy oświetlenia kierunkowego dwustronnego z piktogramami powinny być tak zamontowane, aby prawidłowo wskazywały kierunek drogi ewakuacyjnej.

Oprawy doświetlające drogę ewakuacyjną muszą być montowane do sufitu prostopadle do długości korytarza oraz do ściany tak, aby prawidłowo doświetlały drogę ewakuacyjną.

Wysokość montażu opraw na ścianie powinna być na poziomie 2,5m od podłogi.

Oprawy oświetlenia kierunkowego z piktogramami muszą być bezwzględnie widoczne na drodze ewakuacyjnej z określonej odległości widzenia. Oprawy przy wszystkich wyjściach awaryjnych wzdłuż dróg ewakuacyjnych będą tak podświetlone, aby jednoznacznie wskazywały drogę ewakuacji do bezpiecznego miejsca. Z każdego miejsca drogi ewakuacyjnej będzie widoczny co najmniej jeden znak ewakuacyjny.

W przypadku dróg ewakuacyjnych o szerokości do 2m, średnie projektowane natężenie oświetlenia na podłodze wzdłuż środkowej linii drogi ewakuacyjnej jest nie mniejsze niż 1 lx, a na centralnym pasie drogi, obejmującym nie mniej niż połowę szerokości drogi, natężenie oświetlenia stanowi co najmniej 50% podanej wartości.

W strefach otwartych projektowane natężenie oświetlenia jest nie mniejsze niż 0,5 lx na poziomie podłogi, na niezabudowanym polu czynnym strefy otwartej, z wyjątkiem wyodrębnionego przez wyłączenie z tej strefy obwodowego pasa o szerokości 0,5m.

Budynek A – Poziom -1 (piwnica)

- We wszystkich pomieszczeniach w których zastosowano oświetlenie awaryjne oprawy doświetlające należy montować nastropowo.
- Oprawy ewakuacyjne kierunkowe montować na wysokość 2,2m nad poziomem posadzki
- Instalacje prowadzić podtynkowo w bruzdach lub natynkowo w rurkach instalacyjnych(do uzgodnienia z inwestorem). Odpływ zasilający daną grupę opraw wytypować w trakcie prac montażowych.

Budynek A – Poziom 0 (parter)

- W holu głównym zastosowano oprawy do montażu w suficie podwieszanym. Instalacje prowadzić w przestrzeni sufitu podwieszanego
- We pozostałych pomieszczeniach w których zastosowano oświetlenie awaryjne oprawy doświetlające należy montować nastropowo.
- Instalacje prowadzić podtynkowo w bruzdach lub natynkowo w rurkach instalacyjnych(do uzgodnienia z inwestorem). Oprawy zasilić z rozdzielnic piętrowej TB-1 oraz TB-2. Odpływ zasilający daną grupę opraw wytypować w trakcie prac montażowych.
- Oprawy ewakuacyjne kierunkowe montować na wysokość 2,2m nad poziomem posadzki

Budynek A – Poziom 1

- We wszystkich pomieszczeniach w których zastosowano oświetlenie awaryjne oprawy doświetlające należy montować nastropowo.
- Oprawy ewakuacyjne kierunkowe montować na wysokość 2,2m nad poziomem posadzki
- Instalacje prowadzić podtynkowo w bruzdach lub natynkowo w rurkach instalacyjnych(do uzgodnienia z inwestorem). Oprawy zasilić z rozdzielnic piętrowej TB-3 oraz TB-4. Odpływ zasilający daną grupę opraw wytypować w trakcie prac montażowych.

Budynek A – Poziom 2

- We wszystkich pomieszczeniach w których zastosowano oświetlenie awaryjne oprawy doświetlające należy montować nastropowo.
- Oprawy ewakuacyjne kierunkowe montować na wysokość 2,2m nad poziomem posadzki
- Instalacje prowadzić podtynkowo w bruzdach lub natynkowo w rurkach instalacyjnych(do uzgodnienia z inwestorem). Oprawy zasilić z rozdzielnic piętrowej TB-5 oraz TB-6. Odpływ zasilający daną grupę opraw wytypować w trakcie prac montażowych.

Budynek A – klatki schodowe

- Oprawy montować nastropowo na półpiętrach pod spocznikiem
- Na ostatnim piętrze oprawę doświetlającą umieścić na suficie centralnie nad schodami.

- Instalacje prowadzić podtynkowo w bruzdach lub natynkowo w rurkach instalacyjnych(do uzgodnienia z inwestorem). Oprawy zasilić z rozdzielnic piętrowej TB-5 oraz TB-6. Odpływ zasilający daną grupę opraw wytypować w trakcie prac montażowych.

Budynek B/KP Gilowice– Poziom -1 (piwnice)

- We wszystkich pomieszczeniach w których zastosowano oświetlenie awaryjne oprawy doświetlające należy montować nastropowo.
- Oprawy ewakuacyjne kierunkowe montować na wysokość 2,2m nad poziomem posadzki
- Instalacje prowadzić podtynkowo w bruzdach lub natynkowo w rurkach instalacyjnych(do uzgodnienia z inwestorem). Oprawy zasilić z rozdzielnic piętrowej. Odpływ zasilający daną grupę opraw wytypować w trakcie prac montażowych.

Budynek B/KP Gilowice– Poziom -0 (parter)

- We wszystkich pomieszczeniach w których zastosowano oświetlenie awaryjne oprawy doświetlające należy montować nastropowo.
- Oprawy ewakuacyjne kierunkowe montować na wysokość 2,2m nad poziomem posadzki
- Instalacje prowadzić podtynkowo w bruzdach lub natynkowo w rurkach instalacyjnych(do uzgodnienia z inwestorem). Oprawy zasilić z rozdzielnic piętrowej. Odpływ zasilający daną grupę opraw wytypować w trakcie prac montażowych.

Budynek B/KP Gilowice – klatki schodowe

- Oprawę montować nastropowo w centralnym punkcie nad schodami
- Instalacje prowadzić podtynkowo w bruzdach lub natynkowo w rurkach instalacyjnych(do uzgodnienia z inwestorem). Oprawy zasilić z rozdzielnic piętrowej TB-5 oraz TB-6. Odpływ zasilający daną grupę opraw wytypować w trakcie prac montażowych.

Areszty

- We wszystkich pomieszczeniach w których zastosowano oświetlenie awaryjne oprawy doświetlające należy montować nastropowo.
- Oprawy ewakuacyjne kierunkowe montować na wysokość 2,2m nad poziomem posadzki
- Ze względu na charakter obiektu zaleca się zastosowanie osłon stalowych do opraw oświetlenia awaryjnych
- Instalacje prowadzić podtynkowo w bruzdach lub natynkowo w rurkach instalacyjnych(do uzgodnienia z inwestorem). Oprawy zasilić z rozdzielnic piętrowej. Odpływ zasilający daną grupę opraw wytypować w trakcie prac montażowych.

Garaże

- We wszystkich pomieszczeniach w których zastosowano oświetlenie awaryjne oprawy doświetlające należy montować nastropowo.
- Oprawy ewakuacyjne kierunkowe montować na wysokość 2,2m nad poziomem posadzki
- Ze względu na charakter obiektu zaleca się zastosowanie osłon stalowych do opraw oświetlenia awaryjnych

- Instalacje prowadzić podtynkowo w bruzdach lub natynkowo w rurkach instalacyjnych (do uzgodnienia z inwestorem). Oprawy zasilic z rozdzielnic piętrowej. Odpływ zasilający daną grupę opraw wytypować w trakcie prac montażowych.

Ze wszystkich rozdzielnic piętrowych z których zasilone zostaną oprawy oświetlenia awaryjnego należy poprowadzić przewód komunikacyjny LiYCY-NR 2x1,5 mm² do central ES-CTI 2 3x64 i połączyć zgodnie z alokacją przedstawioną w dokumentacji projektowej.

5.3.2.2 Montaż central ES-CTI 2 3x64

W całym kompleksie KPP w Żywcu należy zainstalować 4 centrali typu ES-CTI 3x63

1. Budynek A. 2 szt

Centrali należy zainstalować w pomieszczeniu 024 w rozdzielnic głównej (R.G. Obwodowa) na szynie montażowej TS35 umieszczonej w polu rezerw.

Zasilanie central 230V 50Hz wykonać przewodem Lgy 1,5mm² i zabezpieczyć bezpiecznikiem typu S B2A

2. Budynek B + Areszty. 1 szt

Centralę należy zainstalować w pomieszczeniu 024 (lub innym wskazanym przez inwestora) w rozdzielnic głównej (R.G. Obwodowa) na szynie montażowej TS35 umieszczonej w polu rezerw.

Zasilanie centrali 230V 50Hz wykonać przewodem Lgy 1,5mm² i zabezpieczyć bezpiecznikiem typu S B2A

3. Garaże. 1 szt

Centralę należy zainstalować w rozdzielnic głównej garażu w miejscu wskazanym przez inwestora.

Zasilanie centrali 230V 50Hz wykonać przewodem Lgy 1,5mm² i zabezpieczyć bezpiecznikiem typu S B2A

5.3.2.3 Przyłączanie odbiorników

Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone. Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny, pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku, korozją itp. Połączenia mogą być wykonywane jako sztywne lub elastyczne w zależności od konstrukcji odbiornika i warunków technologicznych. Przyłączenia sztywne należy wykonywać w rurach sztywnych wprowadzonych bezpośrednio do odbiorników oraz przewodami kabelkowymi i kablami.

Połączenia elastyczne stosuje się gdy odbiorniki narażone są na drgania o dużej amplitudzie lub przystosowane są do przesunięć lub przemieszczeń. Połączenia te należy wykonać:

- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi,
- przewodami izolowanymi jednożyłowymi w rurach elastycznych,
- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi w rurach elastycznych.

Wszystkie podłączenia przewodów wykonać zgodnie DTR danego urządzenia.

6 Kontrola jakości robót

6.1 Zasady ogólne

Wykonawca odpowiedzialny jest za wykonanie robót zgodnie z Dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną, poleceniami Nadzoru Inwestorskiego, zgodnie z art. 22, 23 i 28 Ustawy Prawo Budowlane.

Osoby pełniące samodzielne funkcje techniczne w trakcie realizacji robót, odpowiedzialne są za wykonywanie tych funkcji zgodnie z przepisami. Przywołanymi niniejszą specyfikacją, Polskimi Normami i zasadami wiedzy technicznej oraz za należyłą staranność w wykonywaniu pracy, jej właściwą organizację, bezpieczeństwo i jakość. Pełnienie samodzielnych funkcji technicznych na budowie przy wykonywaniu robót nie zgodnie z przepisami techniczno-budowlanymi zagrożone jest karami, jeżeli realizacja robót budowlanych prowadzona będzie w sposób rażący przy nie przestrzeganiu przepisu art. 5 Prawa Budowlanego. Inspektor nadzoru nie może wydawać poleceń wykonywania robót budowlanych w sposób niezgodny z przepisami techniczno-budowlanymi.

Za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz ich zgodność z Dokumentacją i wymaganiami ST odpowiedzialny jest Wykonawca robót. Wszystkie atesty, świadectwa, dokumenty laboratoryjne, itp. powinny być gromadzone na bieżąco w miarę postępu robót i być zawsze dostępne do wglądu dla nadzoru.

Inspektor nadzoru może dopuścić o użycia materiały posiadające:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, 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, aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono polskiej normy.

W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe będą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.2 Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

1. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów.
2. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający.
3. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji i ST. Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości, są określone w ST i normach. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z kontraktem.

4. Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.
5. Inspektor nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji.
6. Inspektor nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.
7. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.3 Warunki przystąpienia do badań

Badania należy przeprowadzić w następujących fazach :

- przed zamurowaniem przejść przewodów;
- po zakończeniu układania przewodów w korytach;
- po ukończeniu montażu urządzeń;
- po oprogramowaniu systemu;
- w okresie gwarancyjnym.

6.4 Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom dokumentacji Projektowej i specyfikacji Technicznej. Materiały dostarczone na teren budowy powinny mieć świadectwa jakości, atesty, certyfikaty i świadectwa gwarancyjne.

Jeśli istnieją wątpliwości dotyczące ich przydatności lub jakości, materiały takie należy poddać ponownemu badaniu.

Należy sprawdzić zgodność zastosowanych materiałów z dokumentacją projektową.

6.5 W zakresie robót instalacji okablowania

Zgodność przebiegów kablowych z dokumentacją projektową. Wszelkie odstępstwa powinny być uzgodnione z Inspektorem nadzoru.

6.6 Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Inspektor nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inspektora nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości, co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek. W przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora nadzoru. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inspektora nadzoru będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

6.7 Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST stosować można wytyczne krajowe albo inne procedury zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora nadzoru.

6.8 Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

6.9 Badania prowadzone przez inspektora nadzoru

Do celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest 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 nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor nadzoru 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 nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z Dokumentacją i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.10 Certyfikaty i deklaracje

Inspektor nadzoru może dopuścić do stosowania tylko te materiały, które posiadają:

1. Certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie polskich norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,

2. Deklaracje zgodności lub certyfikat zgodności:

- z Polską Normą,
- aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono polskiej normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi Specyfikacji Technicznej,

W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe będą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi nadzoru.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.11 Dokumenty budowy

6.11.1 Dziennik Budowy

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Placu Budowy do końca Okresu Zgłaszania Wad (okresu gwarancyjnego). W przypadku prowadzenia Dziennika budowy odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy, zgodnie z obowiązującymi przepisami, spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w Dzienniku Budowy 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, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Do dokonywania wpisów w Dzienniku Budowy upoważnieni są:

- Inspektor Nadzoru Inwestorskiego,
- Kierownik Budowy,
- Projektant,
- Pracownicy organów nadzoru budowlanego i innych organów uprawnionych do kontroli przestrzegania przepisów na budowie.

Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru. Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- Datę przekazania Wykonawcy Placu Budowy;
- Datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji projektowej;
- Uzgodnienie przez Inspektora nadzoru harmonogramów robót;
- Terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót;
- Przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach;
- Uwagi i polecenia Inspektora nadzoru;
- Daty zarządzania wstrzymaniem robót, z podaniem powodu;
- Zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów robót;
- Wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy;
- Zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji projektowej;

- Dane dotyczące czynności geodezyjnych;
- Dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót;
- Dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał;
- Wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał;
- Inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się. Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Dziennik Budowy niezależnie od podstawowych informacji o danej budowie i bieżących informacji oraz warunkach, musi zawierać między innymi zgłoszenie przez Wykonawcę poszczególnych elementów robót do odbioru przez Inspektora nadzoru oraz potwierdzenie dokonania tego odbioru.

Dziennik Budowy spełnia również rolę książki kontroli jakości, zawierającej wszelkie polecenia, decyzje i uzgodnienia Inspektora nadzoru.

6.11.2 Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora nadzoru.

6.11.3 Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w powyższych punktach, następujące dokumenty:

1. Zgłoszenie realizacji zadania budowlanego;
2. Protokoły przekazania placu budowy;
3. Umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne;
4. Protokoły odbioru robót;
5. Protokoły z porad i ustaleń;
6. Korespondencję na budowie;
7. Pozwolenie na realizację zadania budowlanego;

6.11.4 Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na Placu 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 nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7 Obmiar robót

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z Dokumentacją i ST w jednostkach ustalonych w wycenionym Przedmiarze Robót. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca w uzgodnieniu z Inspektorem nadzoru. Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiaru. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót.

7.2 Zasady określania ilości materiałów

Zasady określania ilości podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych i/lub w KNR-ach i innych katalogach. Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej. Jeśli Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Jednostkami obmiaru są:

- przewody – 1 mb
- urządzenia – 1 szt.

7.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

7.4 Czas przeprowadzania pomiaru

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Księgi Obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Księgi Obmiaru, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem nadzoru. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

8 Odbiór robót

8.1 Rodzaje odbiorów robót

Wykonawca jest zobowiązany przedstawić Nadzorowi Inwestorskiemu do odbioru wszystkie roboty zanikające.

8.1.1 Odbiory częściowe

Odbiory częściowe powinny być prowadzone dla robót wyszczególnionych odrębnie w harmonogramie realizacji robót. Przy odbiorze częściowym Wykonawca zobowiązany jest przedstawić:

- Dziennik Budowy;
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów;
- Wyniki badań i protokoły pomiarów wymaganych normami;
- Obmiar robót podlegających odbiorowi, o ile konieczność wykonania obmiaru określa kontrakt.

Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności wykonania z Dokumentacją i ST użycia właściwych materiałów, prawidłowości wykonania i montażu oraz zgodności z normami i przepisami obowiązującymi przy realizacji przedmiotowego remontu.

8.1.2 Odbiór końcowy

Odbiór końcowy przeprowadzany jest dla całości inwestycji. Przy odbiorze końcowym Wykonawca zobowiązany jest przedstawić:

- Dziennik Budowy;
- Dokumentację powykonawczą;
- Dokumentację geodezyjną powykonawczą;
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów;
- Wyniki badań i protokoły pomiarów wymaganych normami;
- Oświadczenia właściwych: Inspekcji Sanitarnej, Inspekcji Pracy, Państwowej Straży Pożarnej i Państwowego Nadzoru Budowlanego o nie sprzeciwianiu się odbiorowi;
- Uzyskane na rzecz Inwestora pozwolenie na użytkowanie obiektu budowlanego.

Odbiór końcowy polega na sprawdzeniu zgodności wykonania z Dokumentacją i ST, użycia właściwych materiałów, prawidłowości wykonania i montażu oraz zgodności z normami i przepisami obowiązującymi przy realizacji przedmiotowej inwestycji

8.1.3 Odbiór urządzeń przed ich wbudowaniem

Poprzedzony zostanie dokonaniem następujących czynności:

- Sprawdzenia, czy urządzenia dostarczone odpowiadają zamówieniu;

- Sprawdzenia, czy urządzenia dostarczone są kompletne oraz czy odpowiadają parametrami technicznymi urządzeniom zaprojektowanym i zamówionym, a także czy w komplecie są karty gwarancyjne oraz certyfikaty;
- Oceny kosztorysowej;
- Oceny czy urządzenia są sprawne technicznie oraz nie uszkodzone.

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora nadzoru przy udziale Wykonawcy:

1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu;
2. Odbiór części robót;
3. Odbiór końcowy (ostateczne zatwierdzenie robót – wystawienie świadectwa wykonania).

8.2 Odbiór techniczny częściowy instalacji

Odbiór techniczny częściowy powinien być przeprowadzany dla tych elementów lub części instalacji elektrycznej, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót. Dotyczy on na przykład: ułożenia instalacji pod tynkiem. Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru końcowego (technicznego) jednak bez oceny prawidłowości pracy instalacji.

W ramach odbioru częściowego należy:

1. Sprawdzić czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z projektem technicznym oraz z ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian w tym projekcie;
2. Sprawdzić zgodność wykonania odbieranej części instalacji z wymaganiami a w przypadku odstępstw, sprawdzić uzasadnienie konieczności odstępstwa wprowadzone do dziennika budowy;
3. Przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze:
 - sprawdzić poprawność prowadzenia tras kablowych i przewodów;
 - sprawdzić poprawność umocowania urządzeń.

Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót, zgodność wykonania instalacji z projektem technicznym i pozytywny wynik niezbędnych badań odbiorczych. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować miejsce zainstalowania elementów lub lokalizację części instalacji, które były objęte odbiorem częściowym. Do protokołu odbioru należy załączyć protokoły niezbędnych badań odbiorczych.

W przypadku negatywnego wyniku odbioru częściowego, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru częściowego.

8.3 Odbiór techniczny końcowy instalacji

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego końcowego po spełnieniu następujących warunków:

1. Zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji;
2. Dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym;

3. Zakończono roboty budowlano-konstrukcyjne, wykończeniowe i inne, mające wpływ na poprawność eksploatacji instalacji i urządzeń.

Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:

1. Projekt techniczny powykonawczy instalacji (z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w czasie budowy);
2. Dziennik budowy;
3. Potwierdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem technicznym, warunkami
4. Pozwolenia na budowę i przepisami;
5. Obmiary powykonawcze;
6. Protokoły odbiorów międzyoperacyjnych;
7. Protokoły odbiorów technicznych częściowych;
8. Protokoły wykonanych badań odbiorczych;
9. Dokumenty wymagane dla urządzeń podlegających odbiorom technicznym:
 - instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów;
 - instrukcję obsługi instalacji.

W ramach odbioru końcowego należy:

1. Sprawdzić czy instalacja jest wykonana zgodnie z projektem technicznym powykonawczym;
2. Sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji z wymaganiami, a w przypadku odstępstw, sprawdzić w dzienniku budowy uzasadnienie konieczności wprowadzenia odstępstw;
3. Sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych;
4. Sprawdzić protokoły odbiorów technicznych częściowych;
5. Sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych;
6. Uruchomić instalację, sprawdzić osiąganie zakładanych parametrów;
7. Dostarczyć odpowiednie kopie certyfikatów i dopuszczeń odpowiednich urządzeń;
8. Dostarczyć protokoły pomiarów elektrycznych instalacji;
9. Przeszkolić (wraz ze sporządzeniem oraz dostarczeniem stosownego protokołu) użytkowników systemu tj. Administratora systemu oraz zainteresowanych użytkowników;
10. Opracować i dostarczyć instrukcję obsługi systemu dla administratora systemu, służby ochrony i użytkowników;
11. Opracować i dostarczyć warunki gwarancyjne

Odbiór końcowy kończy się protokolarnym przejęciem instalacji do użytkowania lub protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia.

Protokół odbioru końcowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych. W przypadku zakończenia odbioru protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponowny odbiór instalacji. W ramach

odbioru ponownego należy ponadto stwierdzić czy w czasie pomiędzy odbiorami elementy instalacji nie uległy destrukcji spowodowanej korozją, uszkodzeniami mechanicznymi lub innymi przyczynami.

9 Przepisy związane

9.1 Wymagania ogólne

Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na polskie normy (PN), przepisy Branżowe i instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z Rysunkami i Specyfikacjami, jak gdyby tam one występowały. Przyjmuje się, że Wykonawca jest w pełni Zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm, o ile nie postanowiono inaczej.

Gdziekolwiek następują odwołania do polskich norm, dopuszczalne jest stosowanie odpowiednich Norm krajów Unii Europejskiej. Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami i Przepisami obowiązującymi w Polsce.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania wszystkich obowiązujących norm przy Wykonywaniu robót określonych w kontrakcie oraz do stosowania ich postanowień.

9.2 Wykaz ważniejszych aktów prawnych, norm i przepisów obowiązujących w Polsce dotyczących przedsięwzięcia

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. Nr 243, poz. 1623 z 2010 r.);
2. Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (Dz.U. 2013 poz. 907 z późn. zm.);
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690, z 2003 r. Nr 33, poz. 270, z 2004 r. Nr 109, poz. 1156 z 2008 r. Nr 201, poz. 1238 i Nr 228, poz. 1514; z 2009 r. Nr 56, poz. 461);
4. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07 czerwca 2010 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719);
5. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 121, poz. 1137 z późn. zm.);
6. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2010 nr 109 poz. 719);
7. PN-IEC 60364 – Seria norm – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych;
8. PN-EN 50086 – Seria norm - Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów;
9. N SEP-E-001 – Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa;
10. N SEP-E-005 – Dobór przewodów elektrycznych do zasilania urządzeń przeciwpożarowych, których funkcjonowanie jest niezbędne w czasie pożaru;
11. PN-EN 1838:2005 – Zastosowanie oświetlenia – oświetlenie awaryjne;
12. PN-EN 50172:2005 – Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego;

13. Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. - o dozorze technicznym (Dz.U.00.122.1321 z późn. zm.);
14. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – o wyrobach budowlanych (Dz.U.04.92.881);
15. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz.U.08.25.150 z późn. Zm.);
16. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, Warszawa 464/2011 Instytut techniki budowlanej – Część D. Roboty instalacyjne elektryczne.