

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Wymiana instalacji elektrycznej części budynku GISW
w Zakładzie Karnym w Barczewie przy ul. Klasztornej 7

kpt. Przemysław Bilicki

/OPRACOWAŁ/

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania w zakresie wykonania i odbioru robót związanych z wymianą instalacji elektrycznej w części budynku GISW

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument zapytania ofertowego i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót opisanych w przedmiocie ST.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem instalacji elektrycznej, montażem osprzętu i opraw, aparatów, urządzeń, układaniem przewodów, odtworzeniem powłok ścian i stropów wraz z odmalowaniem i przywróceniem pomieszczeń do stanu pierwotnego zgodnie z przedmiarem robót, który szacunkowo określa zakres ilościowy prac do wykonania.

1.4. Określenia podstawowe.

- Aprobata techniczna - pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie, wydana przez upoważnioną do tego jednostkę;
- Certyfikacja zgodności - działanie trzeciej strony (jednostki niezależnej od dostawcy i odbiorcy) wykazujące, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, i należy zidentyfikowany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub z właściwymi przepisami prawnymi;
- Deklaracja zgodności - oświadczenie dostawcy, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób, proces lub usługa są zgodne z normą lub aprobatą techniczną;
- Dokumentacja powykonawcza - dokumentacja techniczna wraz z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie realizacji robót;
- Rysunki - część dokumentacji, która wskazuje lokalizację, charakterystykę.
- Odbiór instalacji - zespół czynności mających na celu sprawdzenie czy instalacje elektryczne zostały wykonane zgodnie z projektem, warunkami technicznymi i obowiązującymi normami stanowiącymi podstawę do przekazania instalacji do eksploatacji;
- Instalacje wewnętrzne- instalacje elektryczne związane z obiektem budowlanym;
- Bruzda instalacyjna - zagłębienie w ścianie lub posadzce budynku, specjalnie uformowane lub wykute w celu prowadzenia w nim przewodów elektrycznych;
- Rura instalacyjna – element instalacji elektrycznej nie rozprzestrzeniający płomienia wykonany z materiału PVC przeznaczony do prowadzenia w nim przewodów elektrycznych.
- Osoba sprawująca nadzór – uprawniona osoba wyznaczona przez Inwestora;
- Polecenie – wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez Inwestora lub osobę wyznaczoną przez niego w formie pisemnej lub ustnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy;

- Materiały – są to kołki, przewody elektryczne, rury instalacyjne, aparaty elektryczne, oprawy, łączniki instalacyjne i gniazda, uchwyty i złączki do rur instalacyjnych, uchwyty mocujące przewody, szybkozłączki, gipsy tynkarskie, szpachlowe, preparaty gruntujące, farby, itp niezbędne do wykonania robót, zgodne z rysunkami pomocniczymi i przedmiarem robót;
- Sprzęt – narzędzia niezbędne do realizacji robót wykazanych w rysunkach pomocniczych w tym m.in. bruzdownice, wiertarki, odkurzacze przemysłowe, młotki, przecinaki, drabiny, rusztowania, itp.

1.5. Zabezpieczenie mienia w miejscach prowadzenia robót.

W trakcie realizacji robót opisanych w ST należy bezwzględnie stosować się do poleceń Inwestora i osoby sprawującej nadzór nad realizacją zadania (w tym uzgodnień). Podłogi, elementy stałe i ruchome oraz wszelkie wyposażenie poszczególnych pomieszczeń należy zabezpieczyć przed zniszczeniem, zabrudzeniem czy uszkodzeniem. W sytuacji gdy wyposażenie pomieszczeń utrudnia lub uniemożliwia wykonanie robót, należy przenieść wyposażenie do miejsc wskazanych przez Inwestora oraz dokonać jego ponownego wniesienia po wykonaniu robót. Pomieszczenia należy sprzątać na bieżąco. Miejsca wykonywania prac instalacyjnych i budowlanych po ich wykonaniu należy doprowadzić do stanu pierwotnego. **Na etapie bruzdowania ścian/sufitów pod przewody elektryczne bezwzględnie stosować odciąg pyłu z zastosowaniem odkurzaczy przemysłowych.**

1.6. Warunki bezpieczeństwa pracy.

Prace sprzętem mechanicznym mogą wykonywać uprawnione osoby. Sprzęt powinien posiadać wymagane badania techniczne. Prace przy czynnych urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych mogą wykonywać uprawnione osoby po uprzednim dopuszczeniu do pracy przez właściciela urządzeń zachowując jednocześnie odległości pionowe i poziome od urządzeń i instalacji energetycznych występujących w pobliżu.

2. Wymagania dotyczące materiałów.

2.1. Wymagania ogólne.

Nie później niż 1-tydzień przed każdym zakupem materiałów Wykonawca robót ma obowiązek dostarczyć osobie sprawującej nadzór nad zadaniem karty katalogowe materiałów przewidzianych do wbudowania w wersji elektronicznej w pliku pdf. Wszystkie stosowane materiały wymagają akceptacji przez osobę sprawującą nadzór nad realizacją niniejszego przedsięwzięcia.

2.2. Warunki dopuszczenia materiałów i urządzeń elektrycznych do zabudowania.

- deklaracje zgodności z wymaganiami PN lub dokumentem odniesienia,
- znak CE - gdy to wymagane,
- atest producenta lub aprobatę techniczną wydaną przez uprawnione laboratorium,
- świadectwo dopuszczenia CNBOP (dot. oprav awaryjnych).

2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów.

Wykonawca zapewni, aby składowane tymczasowo materiały do czasu, kiedy będą wykorzystane, były zabezpieczone przed zniszczeniem i zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i potrzebne właściwości, a także, aby były dostępne dla kontroli przez Inwestora i osobę sprawującą nadzór nad realizacją niniejszego przedsięwzięcia.

2.4. Instalacje elektryczne oraz roboty budowlane.

2.4.1. Przewody.

Przewody stosowane w instalacjach elektrycznych wewnętrznych muszą być dostosowane do układu sieci TN-S o napięciu znamionowym 400/230V prądu przemiennego i częstotliwości 50 Hz. Stosować przewody w izolacji PVC w izolacji 450/750V.

2.4.1.1 Przewody jedno i wielożyłowe.

Przewody jedno i wielożyłowe z żyłami miedzianymi jednodrutowymi i wielodrutowymi o izolacji i powłoce PVC. Napięcie robocze 450/750V, przewody przeznaczone do układania p/t, w rurach oraz kanałach elektroinstalacyjnych. Wyjątek stanowią przewody z podtrzymaniem funkcji tj. HDGs 300/300V, PH90, CNBOP. Żyły wykonane z drutu miedzianego w izolacji o barwach:

- żółto-zielonej dla przewodu PE,
- niebieskiej dla przewodu N,
- czarnej lub brązowej oraz dla przewodu L.

Przewody wykonane zgodnie z aktualnymi normami.

2.4.2. Osprzęt instalacyjny.

2.4.2.1 Osprzęt łączeniowy.

Zaciski przelotowe/szybkozłączki, łączniki, aparaty modułowe, rozłącznik główny powinny być dobrane wg następujących kryteria:

- wielkość prądu roboczego,
- spodziewanego prądu zwarciovego (aparaty modułowe min. 6kA),
- przekrój przewodów przyłączanych do zacisków.

2.4.3. Oprawy oświetleniowe

Oprawy oświetleniowe powinny zapewniać poprawną i bezpieczną eksploatację. Oprawy oświetleniowe powinny zapewniać właściwą ochronę przed porażeniem prądem oraz oślepieniem, wskaźnik oddawania barw >80. Oprawy powinny być dostosowane do warunków środowiskowych, w których zostaną zamontowane, tj. temperatury otoczenia oraz posiadać odpowiednie zabezpieczenie przed przedostaniem się ciał stałych, pyłu i wilgoci. Należy stosować oprawy energooszczędne ze źródłami światła typu LED o parametrach równoważnych lub lepszych od opisanych w przedmiarze robót o temperaturze barwowej 4000K.

2.4.4. Materiały budowlane

Zastosowane materiały budowlane użyte do realizacji niniejszego przedsięwzięcia winny posiadać aprobaty techniczne oraz znak B lub CE i deklaracje zgodności – dotyczy to mas szpachlowych i tynkarskich, farb olejnych, emulsyjnych, preparatów gruntujących i innych materiałów niezbędnych do realizacji niniejszego przedsięwzięcia.

3. Wymagania dotyczące sprzętu i narzędzi.

Wykonawca robót jest zobowiązany do stosowania sprzętu, narzędzi i elektronarzędzi właściwych do wykonywanego rodzaju robot i spełniających wymagania norm obligatoryjnych w zakresie bezpieczeństwa ich wykonania.

4. Wymagania dotyczące środków transportu.

Wykonawca robót zobowiązany jest do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną na utratę cech jakościowych przewożonych materiałów lub nie wpłyną niekorzystnie na właściwości wykonywanych robót. Wykonawca powinien stosować środki transportu zgodne z nakładami rzeczowymi i odpowiednio przystosowane do przewożonych materiałów.

Wykonawca przystępujący do wykonania robót powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochodu dostawczego,
- samochodu skrzyniowego,

Przewożone materiały i elementy powinny być układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych materiałów i elementów oraz zabezpieczone przed ich przemieszczaniem się na środkach transportu.

5. Wymagania dotyczące wykonania robót.

5.1.1. Przewody.

Przewody stosowane w instalacjach elektrycznych wewnętrznych muszą być dostosowane do układu w sieci TN-S o napięciu znamionowym 400/230V prądu przemiennego i częstotliwości 50 Hz.

5.1.2 Przewody kabelkowe wielożyłowe.

Przewody wielożyłowe z żyłami miedzianymi, o izolacji i powłoce poliwinylowej. Napięcie robocze 450/750V. Przewody przeznaczone p/t, żyły wykonane z drutu miedzianego miękkiego, w izolacji o barwach:

przewód neutralny N - kolor niebieski

przewody fazowe L - kolor czarny lub brązowy,

przewód ochronny PE- kolor żółto-zielony

Przewody wykonane zgodnie z norma PN-87/E-90056.

5.1.3. Układanie przewodów.

5.1.3.1 Układanie przewodów kabelkowych pod tynkiem.

Przewód kabelkowy na napięcie 450/750V, wielożyłowe o żyłach miedzianych, izolacji roboczej i powłoce ochronnej poliwinylowej.

Zasadnicze czynności przy wykonywaniu robot:

- Rozwinięcie przewodu,
- Sprawdzenie ciągłości żył i rezystancji izolacji,
- Odmierzenie i cięcie,
- Wprowadzenie końców przewodów do puszek lub rozgałęźników, urządzeń, a także rozdzielnic elektrycznej,
- Ułożenie w bruzdzie instalacyjnej,
- Umocowanie przewodów do podłoża za pom. uchwyty/opasek, itp.,
- Oznaczenie przewodów kabelkowych na obu końcach,
- Zabezpieczenie przejścia przewodów kabelkowych przez stropy i ściany rurami osłonowymi RL.

5.1.4 Przewody wciągane do rur.

Przewód kabelkowy na napięcie 450/750V wielożyłowe o żyłach miedzianych, izolacji roboczej i powłoce ochronnej.

Zasadnicze czynności przy wykonywaniu robot:

- Rozwinięcie przewodu,
- Sprawdzenie ciągłości żył i oporności izolacji,
- Odmierzenie i cięcie,
- Wciągnięcie przewodów do rur,
- Wprowadzenie końców przewodów do puszek lub rozgałęźników, opraw, rozdzielnic elektr.
- Oznaczenie przewodów kabelkowych na obu końcach,
- Zabezpieczenie przejścia przewodów kabelkowych przez stropy i ściany rurami osłonowymi RL,
- Ułożenie przewodów w sposób umożliwiający łatwość wymiany przewodów,
- przepusty rurowe, przebicia należy zabezpieczyć odpowiednią masą ognioodporną odpowiednią dla danych stref pożarowych.

5.1.5 Wymagania dodatkowe dotyczące robót.

Każde przejście przewodów kabelkowych przez stropy i ściany musi być zabezpieczone rura osłona lub odpowiednio obudowane. Minimalny przekrój żył przewodzących przewodów kabelkowych dla obwodów oświetleniowych 1,5 mm² Cu, dla obwodów gniazd wtykowych 2,5 mm² Cu.

Przedmiar robót dot. realizacji niniejszego przedsięwzięcia stanowiący integralną część zadania związanego z wymianą instalacji elektrycznej części budynku GISW w Zakładzie Karnym w Barczewie przy ul. Klasztornej 7 należy traktować jako dokument

pomocniczy. Ilości w nim podane są ilościami szacunkowymi a przed złożeniem oferty Wykonawca powinien dokonać weryfikacji ilościowej (obmiaru) realizowanych robót we własnym zakresie w celu uniknięcia roszczeń wobec Inwestora.

5.2. Montaż opraw oświetleniowych.

Do wykonania instalacji elektrycznych należy stosować oprawy według przedmiaru robót, w którym wyposażenie dobrano i sprawdzono pod względem jakościowym, stopnia ochronnego obudowy i poprawności konstrukcji z wymaganiami przepisów. Oprawy montować zgodnie z rozmieszczeniem pokazanym na rzucie instalacji oświetlenia. Przy wyborze opraw oświetleniowych innych niż podano w przedmiarze robót, należy się kierować:

- stopniem ochrony obudowy IP.
- estetyką i trwałością,
- wskaźnikiem oddawania barw Ra,
- mocą,
- strumieniem świetlnym,
- kształtem,
- barwą światła,
- klasą ochronności opraw.

6. Roboty towarzyszące robotom elektrycznym.

6.1. Przejścia przez ściany i uszczelnienia.

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 z rur RL,
- Przejścia pomiędzy pomieszczeniami o różnych atmosferach powinny być wykonywane w sposób szczelny, zapewniający nie przedostawanie się wycieków,
- Przejścia instalacyjne przez ściany i stropy oddzielenia przeciwpożarowego uszczelnić np. zaprawą typu CP 636 HILTI, uszczelnienia wykonywać zgodnie z instrukcją producenta.

6.2. Roboty towarzyszące wykonaniu instalacji elektrycznych.

Po wykonaniu wymiany instalacji elektrycznej należy odtworzyć sufity do stanu pierwotnego, używając do tego materiałów dopuszczonych do stosowania w budownictwie, należy wykonać między innymi uzupełnienie ubytków tynku spowodowanego wymianą opraw i przewodów oraz dwukrotne pokrycie sufitu farbą akrylową koloru białego. W przypadku powstania bruzd i ubytków na ścianach, miejsca ubytków należy zaszpachlować szpachlą białą na gładko. W pomieszczeniach objętych robotami odmalować należy ściany i sufity. W miejscach gdzie była lamperia należy ją odtworzyć używając do tego farb akrylowych i

olejnych przy użyciu farby akrylowej białej i farby olejnej „Nobiles półmat kremowy”. W pomieszczeniach bez lamperii na ścianach zastosować farbę akrylową o kolorze białym.

7. Kontrola, badania i odbiór robót.

7.1. Zasadnicze czynności przy wykonywaniu badań i pomiarów.

Badania i pomiary instalacji elektrycznych wewnętrznych obejmują:

- Sprawdzenie ciągłości żył przewodów,
- Sprawdzenie poprawności połączeń,
- Pomiar rezystancji izolacji nowych obwodów,
- Pomiar impedancji pętli zwarcia,
- Pomiar natężenia oświetlenia na stanowiskach pracy,
- Pomiar i sprawdzenie wyłączników różnicowo-prądowych/różnicowo-nadprądowych.
- Wszystkie przyrządy pomiarowe użyte do badań i pomiarów muszą posiadać aktualne świadectwa wzorcowania i oznaczony status metrologiczny. Dane identyfikujące przyrząd pomiarowy muszą być zamieszczone w raporcie (protokole) z badań i pomiarów.

Z wykonanych pomiarów należy sporządzić odpowiednie protokoły. Osoby wykonujące pomiary elektryczne winny posiadać ważne świadectwo kwalifikacyjne gr. I w zakresie eksploatacji i dozoru w zakresie kontrolno-pomiarowym.

7.2. Kontrola jakości robót.

Celem kontroli robót jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót. Wykonawca robót ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań i prób na budowie w celu wykazania Inwestorowi zgodności zastosowanych materiałów i urządzeń oraz realizowanych robót z rysunkami pomocniczymi, Normami, przedmiarem robót oraz wymaganiami ST. Przed przystąpieniem do badania instalacji elektr. Wykonawca powinien powiadomić Inwestora o rodzaju i terminie badania. Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji osobie sprawującej nadzór ze strony Inwestora. Wykonawca zadania powinien posiadać kierownika robót elektrycznych posiadającego uprawnienia budowlane do kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej bez ograniczeń w zakresie sieci i instalacji elektrycznych i elektroenergetycznych, który będzie sprawował nadzór nad jakością wykonywanych robót elektrycznych.

7.3. Odbiór robót.

Odbiór końcowy.

- a) Wykonawca wykona przedmiot umowy i zawiadomi poprzez e-mail Inwestora o gotowości do odbioru końcowego robót.
- b) Inwestor przystąpi do odbioru końcowego w terminie 3 dni roboczych od dnia zgłoszenia przez Wykonawcę gotowości do odbioru końcowego robót.

c) Wykonawca najpóźniej w dniu zgłoszenia gotowości do odbioru robót zobowiązany jest dostarczyć Inwestorowi:

- protokoły z dokonanych pomiarów elektrycznych podpisane przez m.in. kierownika robót elektrycznych,
- deklaracje zgodności, certyfikaty i atesty na zastosowane materiały i urządzenia wraz z ich wykazem,
- oświadczenie Wykonawcy o wykonaniu robót zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami przepisami oraz posiadaną wiedzą techniczną,
- ewentualne karty gwarancyjne.

8. Gospodarka odpadami powstałymi w trakcie realizacji robót.

Wykonawca zobowiązuje się do przekazania Inwestorowi zdemontowane sprawne oprawy oświetleniowe. Niesprawne oprawy, osprzęt zdemontowany, przewody elektryczne i inne powstałe odpady Wykonawca zutylizuje zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, tym samym przyjmuje odpowiedzialność za gospodarowanie przekazanymi odpadami.

9. Rozliczenie robót.

Podstawę płatności oraz sposób jej realizacji określa umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Inwestorem. Inwestor zapłaci Wykonawcy wynagrodzenie ryczałtowe za realizację przedmiotu umowy w terminie 21 dni od dnia prawidłowo wystawionej faktury i bezusterkowego protokołu odbioru robót.

10. Dokumenty odniesienia.

Podstawą wykonania robót jest umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą robót a Inwestorem, niniejsza specyfikacja techniczna, rysunki pomocnicze, Normy i Rozporządzenia zgodnie z poniższym wykazem:

a) Ustawy

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (t. j. Dz. U. z 2020 r. poz. 215).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2019 r. poz. 1186 ze zm.).

b) Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (t. j. Dz. U. z 2018 r. poz. 1935).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (t. j. Dz. U. z 2018 r. poz. 963).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t. j. Dz. U. z 2019 r. poz. 1065).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (t. j. Dz. U. z 2013 r. poz. 1129).

c) Normy

- PN-HD 60364-1:2010
Instalacje elektryczne niskiego napięcia-Część 1. Wymagania podstawowe, ustalenie ogólnych charakterystyk, definicje.
- PN-HD 60364-4-41:2017
Instalacje elektryczne niskiego napięcia-Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed porażeniem elektrycznym.
- PN-HD 60364-4-42:2011
Instalacje elektryczne niskiego napięcia-Część 4-42. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.
- PN-HD 60364-4-43:2012
Instalacje elektryczne niskiego napięcia-Część 4-43. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
- PN-HD 60364-4-444:2012
Instalacje elektryczne niskiego napięcia-Część 444. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed zakłóceniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi.
- PN-HD 60364-5-51:2011
Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.
- PN-HD 60364-5-52:2011
Instalacje elektryczne niskiego napięcia-Część 5-52. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
- PN-IEC 60364-5-523:2001
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
- PN-HD 60364-6:2016
Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 6: Sprawdzanie.
- PN-EN 12464-1:2012
Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach.
- PN-EN 1838
Zastosowanie oświetlenia - oświetlenie awaryjne.