

AMBIT
J. Nowak & J. STRUGAŁA

SPÓŁKA CYWILNA
ul. Kotłarska 1A/3; 67-200 Głogów
Tel.: 76 72 77 802; fax.: 76 744 22 70; e-mail.: ambit@ambit.glogow.pl

TEMAT OPRACOWANIA:

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI
ELEKTRYCZNEJ DLA PROJEKTU:**

PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ HIGIENICZNO-SANITARNYCH
W ZESPOLE SZKÓŁ OGÓLNOKSZTAŁCĄCYCH W GŁOGOWIE

INWESTOR:

Zespół Szkół Ogólnokształcących w Głogowie
ul. Jedności Robotniczej 10, 67-200 Głogów

ADRES INWESTYCJI:

dz. nr 213/12, obręb Matejki
ul. Jedności Robotniczej 10, 67-200 Głogów
gm. Głogów, woj. Dolnośląskie

Opracowanie:

mgr inż. arch. JOANNA NOWAK

architekt
uprawnienia budowlane
w specjalności architektonicznej
do projektowania bez ograniczeń
nr 13/06/DOIA

Zespół projektowy
Biuro architektoniczne AMBIT

CZERWIEC 2013r.

Spis treści:

SPECYFIKACJA TECHNICZNA (ST E-00)	5
1. WSTĘP	5
1.1. Przedmiot ST E-01	5
1.2. Zakres stosowania ST	5
1.3. Zakres robót objętych ST	5
1.3.1. Roboty przygotowawcze	5
1.3.2. Roboty zasadnicze	5
1.3.3. Roboty końcowe	5
1.4. Określenia podstawowe	5
2. MATERIAŁY	6
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów	6
3. SPRZĘT	6
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.....	6
3.2. Sprzęt do robót instalacji elektrycznej	6
4. TRANSPORT	6
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu	6
5. WYKONANIE ROBÓT	7
5.1. Ogólne zasady wykonania robót.....	7
5.2. Warunki zgodności wykonania robót	7
5.2.1. Podstawowe założenia	7
5.2.2. Systemy instalacyjne	7
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	7
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót	7
6.2. Szczegółowe zasady kontroli Robót	8
6.2.1. Badania i pomiary instalacji elektrycznej	8
6.2.2. Testy instalacji:	8
7. OBMIAR ROBÓT	8
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót	8
7.2. Szczegółowe zasady	8
7.3. Jednostka obmiarowa	8
8. ODBIÓR ROBÓT	8
8.1. Ogólne zasady odbioru robót	8
8.2. Warunki szczegółowe	8
8.3. Ocena wyników odbioru	9
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	9
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	9
MONTAŻ PRZEWODÓW KABELKOWYCH (E-01)	10
1. WSTĘP	10
1.1. Przedmiot SST	10
1.2. Zakres stosowania SST	10
1.3. Zakres robót objętych SST	10
1.4. Wymagania dotyczące robót	10
1.4.1. Ogólne wymagania dotyczące robót	10
1.4.2. Wymagania szczegółowe	10
2. MATERIAŁY	10
3. SPRZĘT	10
3.1. Ogólne wymagania	10
3.2. Roboty	10
4. TRANSPORT	10
4.1. Ogólne wymagania	10
4.2. Materiały z rozbiórki	10
5. WYKONANIE ROBÓT	11
5.1. Ogólne zasady wykonania robót.....	11
5.2. Wykonanie robót związanych z montażem przewodów kabelkowych	11
5.2.1. Przed rozpoczęciem montażu przewodów kabelkowych należy:	11
5.2.2. Zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania pracy	11
5.2.3. Zakres wykonania robót	11
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	11
6.1. Ogólne wymagania odnośnie kontroli jakości	11
6.2. Kontrola jakości wykonanych robót polega na:	11
7. OBMIAR ROBÓT	12
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-01 „Wymagania ogólne”	12

7.2. Jednostka obmiarowa	12
8. ODBIÓR ROBÓT	12
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	12
10. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE	12
MONTAŻ SKRZYNEK I ROZDZIELNIC SKRZYNKOWYCH(E-02).....	13
1. WSTĘP	13
1.1. Przedmiot SST	13
1.2. Zakres stosowania SST	13
1.3. Zakres robót objętych SST	13
1.4. Wymagania dotyczące robót	13
1.4.1. Ogólne wymagania dotyczące robót	13
1.4.2. Wymagania szczegółowe	13
2. MATERIAŁY.....	13
3. SPRZĘT	13
3.1. Ogólne wymagania.....	13
3.2. Roboty	13
4. TRANSPORT	13
4.1. Ogólne wymagania.....	13
4.2. Materiały z rozbiórki.....	13
5. WYKONANIE ROBÓT	14
5.1. Ogólne zasady wykonania robót.....	14
5.2. Wykonanie robót związanych z montażem przewodów kabelkowych	14
5.2.1. Przed rozpoczęciem montażu przewodów kabelkowych należy:	14
5.2.2. Zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania pracy	14
5.2.3. Zakres wykonania robót	14
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	14
6.1. Ogólne wymagania odnośnie kontroli jakości	14
6.2. Kontrola jakości wykonanych robót polega na:.....	14
7. OBMIAR ROBÓT.....	15
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-01 „Wymagania ogólne”.....	15
7.2. Jednostka obmiarowa	15
8. ODBIÓR ROBÓT	15
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	15
10. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE	15
DEMONTAŻ I MONTAŻ OPRAW OŚWIETLENIOWYCH I GNIAZD WTYKOWYCH(E-03).....	16
1. WSTĘP	16
1.1. Przedmiot SST	16
1.2. Zakres stosowania SST	16
1.3. Zakres robót objętych SST	16
1.4. Wymagania dotyczące robót	16
1.4.1. Ogólne wymagania dotyczące robót	16
1.4.2. Wymagania szczegółowe	16
2. MATERIAŁY.....	16
3. SPRZĘT	16
3.1. Ogólne wymagania.....	16
3.2. Roboty	16
4. TRANSPORT	16
4.1. Ogólne wymagania.....	16
4.2. Materiały z rozbiórki.....	17
5. WYKONANIE ROBÓT	17
5.1. Ogólne zasady wykonania robót.....	17
5.2. Wykonanie robót związanych z montażem przewodów kabelkowych	17
5.2.1. Przed rozpoczęciem montażu przewodów kabelkowych należy:	17
5.2.2. Zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania pracy	17
5.2.3. Zakres wykonania robót	17
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	17
6.1. Ogólne wymagania odnośnie kontroli jakości	17
6.2. Kontrola jakości wykonanych robót polega na:.....	17
7. OBMIAR ROBÓT.....	17
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-01 „Wymagania ogólne”.....	17
7.2. Jednostka obmiarowa	17
8. ODBIÓR ROBÓT	18
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	18

10. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE	18
MONTAŻ INSTALACJI WYRÓWNAWCZEJ (E-04).....	19
1. WSTĘP	19
1.1. Przedmiot SST	19
1.2. Zakres stosowania SST	19
1.3. Zakres robót objętych SST	19
1.4. Wymagania dotyczące robót	19
1.4.1. Ogólne wymagania dotyczące robót	19
1.4.2. Wymagania szczegółowe	19
2. MATERIAŁY	19
3. SPRZĘT	19
3.1. Ogólne wymagania	19
3.2. Roboty	19
4. TRANSPORT	19
4.1. Ogólne wymagania	19
4.2. Materiały z rozbiórki	19
5. WYKONANIE ROBÓT	20
5.1. Ogólne zasady wykonania robót	20
5.2. Wykonanie robót związanych z montażem instalacji wyrównawczej	20
5.2.1. Przed rozpoczęciem montażu należy:	20
5.2.2. Zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania pracy	20
5.2.3. Zakres wykonania robót	20
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	20
6.1. Ogólne wymagania odnośnie kontroli jakości	20
6.2. Kontrola jakości wykonanych robót polega na:	20
7. OBMIAR ROBÓT	20
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-01 „Wymagania ogólne”	20
7.2. Jednostka obmiarowa	20
8. ODBIÓR ROBÓT	20
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	21
10. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE	21
URUCHOMIENIE I POMIARY (E-05)	22
1. WSTĘP	22
1.1. Przedmiot SST	22
1.2. Zakres stosowania SST	22
1.3. Zakres robót objętych SST	22
1.4. Wymagania dotyczące robót	22
2. MATERIAŁY	22
3. SPRZĘT	22
3.1. Ogólne wymagania	22
3.2. Roboty	22
4. TRANSPORT	22
5. WYKONANIE ROBÓT	22
5.1. Ogólne zasady wykonania robót	22
5.2. Zakres wykonania robót	22
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	23
7. OBMIAR ROBÓT	23
8. ODBIÓR ROBÓT	23
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	23
10. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE	23

STWiORB

SPECYFIKACJA TECHNICZNA (ST E-00)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST E-01

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej E-00 są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych przebudową pomieszczeń higieniczno-sanitarnych w Zespole Szkół Ogólnokształcących w Głogowie.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (E) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót przy przebudowie pomieszczeń higieniczno-sanitarnych.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z przebudową pomieszczeń higieniczno-sanitarnych w I Liceum Ogólnokształcącym w Głogowie.

1.3.1. Roboty przygotowawcze

- Określenie usytuowania rozdzielnic;
- Określenie usytuowania osprzętu elektrycznego - opraw oświetleniowych, gniazd wtykowych, urządzeń wentylacji;
- Wytyczenie tras kablowych wewnątrz pomieszczeń;
- Usunięcie lub czasowe zdemontowanie przedmiotów utrudniających prowadzenie robót montażowych;
- Przygotowanie stref odkładczych dla składowania materiałów.

1.3.2. Roboty zasadnicze

- Instalacyjne:
 - wykonanie instalacji elektrycznej wraz z osprzętem instalacyjnym,
- Prace montażowe:
 - montaż i podłączenie rozdzielnic,
 - montaż i podłączenie przewodów elektrycznych,
 - montaż i podłączenie osprzętu,
 - montaż instalacji uziemiającej i wyrównawczej,
- Prace uruchomieniowe:
 - pomiary i uruchomienie instalacji elektrycznej,
- Wykonanie badań i czynności sprawdzających - pomiary instalacji elektrycznej w zakresie:
 - rezystancji izolacji, ciągłości żył przewodów,
 - skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
 - rezystencji instalacji uziemiającej,

1.3.3. Roboty końcowe

- Montaż czasowo zdemontowanych przedmiotów utrudniających prowadzenie robót montażowych;
- Montaż instalacji oświetleniowej i gniazd;
- Kontrola jakości wykonanych robót.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i PN-IEC), Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót (WTWOR) i postanowieniami Umowy.

Wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

- **Gniazdo elektryczne** - element montażowy pozwalający podłączyć odbiornik energii elektrycznej
- **Instalowanie, zakładanie instalacji** - proces mocowania i wzajemnego łączenia części składowych i elementów systemu
- **Kabel** - przewód wielożyłowy izolowany, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego, mogący pracować pod i nad ziemią
- **Rozdzielnica Tw** - rozdzielnia, w której znajdują się zabezpieczenia poszczególnych obwodów
- **Linia kablowa** - kabel wielożyłowy lub wiązka kabli jednożyłowych w układzie wielofazowym albo kilka kabli jedno- lub wielożyłowych połączonych równolegle, łącznie z osprzętem, ułożone na wspólnej trasie łączące zaciski tych samych dwóch urządzeń elektrycznych jedno- lub wielofazowych
- **Połączenie wyrównawcze** - elektryczne połączenie części przewodzących dostępnych lub/i

części przewodzących obcych w celu wyrównania potencjałów

- **Przewód wyrównawczy** - przewód ochronny zapewniający wyrównanie potencjałów
- **Przewód uziemiający** – przewód ochronny łączący główną szynę uziemiającą z uziemem
- **Przepust kablowy** - konstrukcja o przekroju okrągłym przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego.
- **Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe** – urządzenie zabezpieczające inne urządzenia przed szkodliwym działaniem nagłego wzrostu napięcia w sieci od strony zasilania.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wszystkie materiały przewidziane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Umowy i poleceniami Inspektora Nadzoru. Materiały do wykonania robót należy stosować zgodnie z Dokumentacją projektową, ST i obowiązującymi normami. Materiały wykorzystane w realizacji muszą odpowiadać wymaganiom podanym w projekcie oraz niniejszej specyfikacji, muszą być zgodne z Polskimi Normami.

W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie oraz próbki do zatwierdzenia Inspektorowi Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych wbudowanych materiałów. Wykonawca ponosi wszelkie koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót i odpowiedzialny jest za właściwe składowanie materiału do czasu jego wbudowania, tak aby materiały zachowały swoją jakość i właściwość do robót.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Wykonawca zobowiązany jest do używania jedynie takiego sprzętu, który nie będzie miał 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 Przedmiarze Robót, ST, Programie Zapewnienia Jakości (PZJ) 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 Projektowej, niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym Umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonywania robót musi być utrzymany w stanie gotowości do pracy.

Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Umowy, właściwego wykonania robót lub niezgodne z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania nie mogą być dopuszczone do użytkowania w trakcie realizacji robót.

Za całość skutków pracy sprzętu znajdującego się na budowie w związku z realizacją niniejszej inwestycji całkowitą odpowiedzialność cywilną i karną ponosi Wykonawca.

Wykonawca ma obowiązek dostarczyć Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

3.2. Sprzęt do robót instalacji elektrycznej

Wykonawca przystępujący do wykonania robót powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- samochód dostawczy,
- drabiny,
- przyrządy do prac kontrolno-pomiarowych,
- drobny sprzęt mechaniczny i elektronarzędzia podręczne

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Ruch jednostek transportowych odbywać się będzie po drogach publicznych - środki transportu muszą bezwzględnie spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego pod względem formalnym i rzeczowym.

Transport powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w PZJ, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

Przewożone elementy niezbędne do wykonania instalacji elektrycznej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami podczas transportu i przed wpływem warunków atmosferycznych na właściwości przewożonych materiałów. Podczas transportu i składowania materiałów należy zachować wymagania wynikające z ich właściwości zastrzeżonych przez producenta.

Środki transportu nieodpowiadające warunkom Umowy na polecenie Inspektora Nadzoru będą usunięte z Placu Budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami obowiązującymi PN i PN-IEC i postanowieniami Umowy.

Rozpoczęcie robót następuje z chwilą podjęcia prac przygotowawczych na terenie budowy.

Prace przygotowawcze Wykonawca może prowadzić tylko na terenie objętym decyzją o pozwoleniu na budowę.

Wykonawca zobowiązany jest do przedłożenia Inwestorowi do zaakceptowania projektu organizacji robót.

Wykonawca zobowiązany jest do realizacji robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, z materiałów i wyrobów budowlanych, które muszą być zgodne z Polskimi Normami i posiadać Aprobata Instytutu Techniki Budowlanej lub inny dokument dopuszczający do stosowania.

Dla materiałów lub elementów budowlanych mogących wydzielać związki chemiczne szkodliwe dla zdrowia, Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania, przed ich wbudowaniem, oceny higieniczno-sanitarnej. Wbudowanie takich materiałów lub wyrobów bez takiej oceny jest zabronione.

Osoby pełniące nadzór techniczny oraz przedstawiciel nadzoru autorskiego mają obowiązek powiadomić bezzwłocznie właściwy organ, jeżeli w czasie odbioru lub kontroli robót budowlanych stwierdzono niezgodność z projektem lub przepisami techniczno-budowlanymi, albo wykonanie robót w sposób mogący spowodować zagrożenie bezpieczeństwa ludzi i mienia.

5.2. Warunki zgodności wykonania robót

5.2.1. Podstawowe założenia

Po zakończeniu każdego rodzaju robót instalacji elektrycznej Wykonawca jest zobowiązany dokonać odbiorów w celu sprawdzenia z Dokumentacją Projektową, określenia jakości wykonanych robót oraz stwierdzenia możliwości bezpiecznego i prawidłowego wykonania innego rodzaju robót.

Gotowość danego rodzaju robót do odbioru, Wykonawca zgłasza wpisem do dziennika budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbioru należy dokonać w ciągu trzech dni od daty dokonania przez Wykonawcę zgłoszenia.

Z każdego odbioru robót należy sporządzić protokół zakończony konkretnymi wnioskami oraz dokonać wpisu do dziennika budowy o dokonaniu odbioru.

Przed dokonaniem końcowego odbioru Wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić lub spowodować przeprowadzenie przewidzianych w Specyfikacji, Dokumentacji Projektowej, przepisach lub określonych w umowie prób (w tym prace kontrolno-pomiarowe) i uzyskać właściwe zaświadczenia o dopuszczeniu do eksploatacji.

Przed przystąpieniem do końcowego odbioru Wykonawca zobowiązany jest do przygotowania dokumentów pozwalających na należytą ocenę wykonanego obiektu.

5.2.2. Systemy instalacyjne

Sposób prowadzenia tras kablowych powinien zapewnić możliwie najlepszą odporność na uszkodzenia mechaniczne wywołane pojedynczym zdarzeniem.

Lokalizacja urządzeń rozdzielczych powinna umożliwić łatwy dostęp osobom uprawnionym do ich obsługi. Rozdzielnia powinna być eksploatowana przez przekolonych pracowników przynajmniej w godzinach urzędowania. Wszystkie urządzenia są podłączone pośrednio lub bezpośrednio do rozdzielnic, dlatego jej lokalizacja powinna uwzględnić optymalizację długości tras kablowych.

Okablowanie linii zasilających powinno być wykonane przewodem zalecanym przez normy układanych w kanałach w tynku. W przypadku konieczności prowadzenia przewodów na tynku należy zastosować specjalne kołki rozporowe wraz z obejmami kablowymi lub systemem koryt kablowych.

Okablowanie linii odbiorczych oraz sposób prowadzenia i mocowania linii odbierających powinno być wykonane przewodem o parametrach i w sposób określony w aktualnie obowiązujących przepisach.

Do systemów instalacyjnych stosowanych w instalacjach elektrycznych należą następujące elementy:

- kanały kablowe - służą do prowadzenia głównych tras kablowych w rozdzielnicach elektrycznych,
- listwy kablowe - służą do budowy tras kablowych podrzędnych w stosunku do tras głównych realizowanych z użyciem kanałów kablowych,
- instalacje podtynkowe - buduje się poprzez wykucie w podłożu bruzd, mocowanie w nich przewodów oraz puszek przełotowych i instalacyjnych, a następnie zaprawienia bruzd,

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Wykonawca odpowiedzialny jest za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń. Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót (zgodnie z PZJ) na terenie i poza placem budowy. Kontrolę jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWOR oraz instrukcjami zawartymi w normach i Aprobatach Technicznych

dla materiałów i systemów technicznych. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia.

Po wykonaniu każdej z zaplanowanych robót należy sprawdzić zgodność ich wykonania z projektem, nomami i zaleceniami Inspektora Nadzoru oraz skontrolować poprawność montażu poszczególnych podzespołów.

6.2. Szczegółowe zasady kontroli Robót

6.2.1. Badania i pomiary instalacji elektrycznej

Po wykonaniu robót związanych z układaniem instalacji należy sprawdzić:

- jakość ich połączeń i sposób ułożenia,
- sposób wyjścia kabli z systemów instalacyjnych,
- prawidłowość ułożenia instalacji kablowych w systemach instalacyjnych,
- skuteczność ochrony przeciwporażeniowej,
- rezystancję izolacji przewodów i ciągłości żył.

6.2.2. Testy instalacji:

- pomiary uziemienia ochronnego lub roboczego,
- sprawdzenie i pomiar kompletnego 1-fazowego obwodu elektrycznego niskiego napięcia,
- sprawdzenie i pomiar kompletnego 2,3-fazowego obwodu elektrycznego niskiego napięcia,
- pomiary skuteczności zerowania,
- badania i pomiary instalacji uziemiającej.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i SST w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie w ilościach podanych w przedmiarze robót lub gdzie indziej w SST nie zwalnia wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione według instrukcji inspektora nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzany z częstością wymaganą określona w Umowie.

7.2. Szczegółowe zasady

Długości ułożonych przewodów oblicza się na podstawie określonych w projekcie wymiarów wyrażonych w metrach. Komplety zmontowanych urządzeń oraz przewody uziemiające oblicza się na podstawie określonych w projekcie ilości wyrażonych w sztukach.

7.3. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową :

- układanie kabli - m
- układanie bednarki uziemiającej - m
- montaż opraw - szt.

Jednostka obmiarową dla pozostałych robót jest jednostka miary podana w przedmiarze robót dla danej pozycji kosztorysowej.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Celem odbioru jest protokolarnie dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedstawiając Inspektorowi Nadzoru do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.

8.2. Warunki szczegółowe

W zależności od ustaleń SST roboty podlegają następującym etapom odbioru:

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

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu Wykonawca powinien każdorazowo zgłosić Inspektorowi Nadzoru. Odbioru ostatecznego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy.

Do odbioru ostatecznego należy przygotować wszystkie dokumenty budowy, wyniki pomiarów kontrolnych, atesty i dokumentację powykonawczą. W przypadku wystąpienia robót poprawkowych i uzupełniających komisja wyznaczy termin ich wykonania. Należy dokonać odbioru pogwarancyjnego. Okres gwarancyjny zostanie ustalony w umowie.

8.3. Ocena wyników odbioru

Jeżeli wszystkie przewidziane badania, kontrole i odbiory częściowe robót oraz odbiór końcowy wykazują, że zostały spełnione wymagania określone w Dokumentacji projektowej i w obowiązującej normie, to wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. W przypadku gdy choćby jedno badanie, jedna kontrola lub jeden z odbiorów dał wynik negatywny i nie zostały dokonane poprawki doprowadzające stan robót do ustalonych wymagań oraz gdy dokonany odbiór końcowy robót jest negatywny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami. Roboty uznane przy odbiorze za niezgodne z Dokumentacją projektową i obowiązującymi normami należy poprawić w ustalonym terminie. Roboty, które po wykonaniu poprawek nadal wykazują brak zgodności z wymaganiami, należy rozebrać, a następnie wykonać ponownie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST -001 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Wszelkie prace należy wykonać zgodnie z projektem, technologią wykonawstwa, przepisami BHP oraz prowadzić i dokonać odbioru zgodnie z następującymi normami i przepisami prawnymi:

PN-61/E-01002	Przewody elektryczne. Nazwy i określenia.
PN-76/E-05125	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
BN-73/3725-16	Znakowanie kabli, przewodów i żył (analogia).
PN-91/E-05009/01	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
PN-92/E-05009/41	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przeciwporażeniowa.
PN-91/E-05009/43	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
PN-93/E-05009/443	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przed przepięciami.
PN-93/E-05009/51	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.
PN-92/E-05009/54	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Uziemienia i przewody ochronne.
PN-93/E-05009/61	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzenia odbiorcze.
PN-55/E-05021	Urządzenia elektroenergetyczne. Wyznaczanie obciążalności przewodów i kabli
PN-91/E-05160/01	Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Wymagania dotyczące zestawów badanych w pełnym i niepełnym zakresie badań typu
PN-86/O-79100	Opakowania transportowe. Odporność na narażanie mechaniczne. Wymagania i badania
PN-IEC 664-1	Koordinacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia. Zasady, wymagania i badania.
PN-IEC 364 -4-481 i 364 -703	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
22 PN-IEC 60364 –3 do 708	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
EIA/TIA 607	Uziemienia w budynkach biurowych
PN-86/E-05003/01	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych wymagania ogólne
PN-86/E-05003/02	Ochrona odgromowa w obiektach budowlanych, ochrona podstawowa

• Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. nr 121, poz. 1138) z późn. zmianami.

- WTWiO -Warunki TechniczneWykonania i Odbioru Robót - instalacje elektryczne.
- 30 Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dn. 26.11.1990 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej. (Dz.U. Nr 81 z dn. 26.11.1990 r.)
- 31 Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz.U. Nr 89 poz.414),
- 34 Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych.
- Dz. U. Nr 13 z dnia 10.04.1972 r. oraz inne obowiązujące PN (PN-IEC) lub odpowiednie normy krajów UE lub beneficjentów funduszu PHARE w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

Opracowanie projektu:

Główny Projektant - Architekt:

mgr inż. arch. Joanna Nowak
upr. bud. nr: 13/06/DOIA

Asystenci:

inż. Małgorzata Pawlik
Paweł Macher PPK CADIMA

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (E-01)**MONTAŻ PRZEWODÓW KABELKOWYCH (E-01)****1. WSTĘP****1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na **układaniu przewodów o różnych przekrojach**, które zostaną wykonane w wyniku prowadzonych robót budowlanych przy przebudowie pomieszczeń higieniczno-sanitarnych w Zespole Szkół Ogólnokształcących w Głogowie.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1. zgodnie z zakresem określonym w pkt.1.3.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności w zakresie robót polegających na układaniu przewodów o różnych przekrojach, wynikających z zakresu prac przewidzianych w dokumentacji projektowej.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót wynikających z dokumentacji technicznej.

Zakres robót obejmuje:

- wykucie bruzd pod przewody,
- układanie przewodów,
- zaprawianie bruzd po ułożeniu przewodów,
- zabezpieczenie w odpowiednich warunkach zapasu przewodów,
- łączenie przewodów w puszkach łączeniowych,
- oznakowanie przewodów.

Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia harmonogramu prac, uzgodnienia czasu i terminu wykonywanych prac z Inwestorem.

1.4. Wymagania dotyczące robót**1.4.1. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość robót oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Zamawiającego. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-01 „Wymagania ogólne”.

1.4.2. Wymagania szczegółowe

Zdemontowane materiały, które przewidziano do odzysku stanowią własność Zamawiającego.

Pozostałe odpady uzyskane w wyniku robót - stanowią własność Wykonawcy.

Elementy pochodzące z rozbiórki należy na bieżąco segregować, składować w wydzielonych i zabezpieczonych do tego celu przez Wykonawcę pojemnikach na odpady, a następnie sukcesywnie wywozić na najbliższe wysypisko śmieci (na odległości ok. 15 km)

Materiały nie podlegające przyjęciu na wysypisko odpadów należy przekazać do zakładu utylizacji.

2. MATERIAŁY

- przewody o przekroju i ilości żył zgodne z dokumentacją budowy
- puszki bakelitowe

Wszystkie zastosowane materiały powinny posiadać atest.

3. SPRZĘT**3.1. Ogólne wymagania**

dotyczące stosowania sprzętu podano w ST-01 „Wymagania ogólne”.

3.2. Roboty

Można wykonywać ręcznie oraz przy użyciu dowolnego typu sprzętu dobrane przez Wykonawcę dostosowanego do rodzaju wykonywanych robót. Sprzęt powinien być kompletny, sprawny i zaakceptowany przez Inwestora.

4. TRANSPORT**4.1. Ogólne wymagania**

dotyczące stosowania transportu podano w ST-01 „Wymagania ogólne”.

4.2. Materiały z rozbiórki

Mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu dostosowanymi do rodzaju i ciężaru przewożonych materiałów spełniającymi wymagania ogólne określone w ST-01 „Wymagania ogólne” dobranymi przez Wykonawcę: samochody samowyładowcze, samochody skrzyniowe, ciągnik z przyczepą itp. Przewożony ładunek należy zabezpieczyć przed przesuwaniem się i spadaniem. Środek

transportu wybrany przez Wykonawcę, który będzie poruszał się po drogach publicznych powinien spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Przy wykonywaniu robót należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP i wykonywać stosowne zabezpieczenia.

Materiał stanowiący odpad, uzyskany z rozbiórki należy załadować na środki transportowe i odwieźć na wysypisko odpadów na odległość ok. 15 km.

Pozostałe ogólne zasady wykonania robót podano w ST-01 „Wymagania ogólne”.

5.2. Wykonanie robót związanych z montażem przewodów kabelkowych

5.2.1. Przed rozpoczęciem montażu przewodów kabelkowych należy:

- przygotować urządzenia pomocnicze do składowania materiałów, przyrządów, narzędzi i odpadów
- zaplanować kolejność wykonywania poszczególnych czynności
- przygotować niezbędne pomoce warsztatowe, konieczne ochrony osobistej, np. okulary, maski, ochronniki słuchu, itp.
- zauważone usterki i uchybienia zgłosić natychmiast przełożonemu

5.2.2. Zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania pracy

NIE WOLNO:

- ręcznie przemieszczać i przewozić ciężary o masie przekraczającej ustalone normy
- obsługiwać urządzeń bez odpowiednich uprawnień i przeszkoleń
- zdejmować osłony i zabezpieczenia z obsługiwanych maszyn
- montować przewody kabelkowych podłączonych do prądu

Przy montażu przewodów kabelkowych należy:

- używać tylko sprawnych narzędzi i pomocy warsztatowych, nie uszkodzonych, prawidłowo oprawionych
- utrzymywać w porządku miejsce pracy, nie rozrzucać narzędzi służących do wykonania robót
- konieczne jest stosowanie środków ochrony indywidualnej
- w razie niemożności uniknięcia w czasie trwania robót większych ilości pyłu, pracowników należy zaopatrzyć w okulary ochronne.
- w czasie trwania robót wszyscy pracownicy powinni stale pracować w kaskach.

Zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych

- bezwzględnie należy udzielać pierwszej pomocy poszkodowanym
- o problemach prowadzenia robót należy niezwłocznie zawiadomić przełożonego
- każdy zaistniały wypadek przy pracy zgłaszać swojemu przełożonemu, a stanowisko pracy pozostawić w takim stanie, w jakim nastąpił wypadek

Należy zapewnić bezpieczeństwo pracy robotników oraz osób postronnych mogących znaleźć się w pobliżu miejsca prac, zgodnie z aktualnymi przepisami dotyczącymi BHP przy wykonywaniu robót budowlanych.

5.2.3. Zakres wykonania robót

- ✓ Montaż przewodów układanych do wcześniej wykonanych kanałów i bruzd kablowych.
- ✓ Wykonanie połączeń przewodów w puszkach połączeniowych.
- ✓ Końce przewodów wystające z korytek należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem.
- ✓ Wciągane przewody oznaczyć za pomocą znaczników.
- ✓ Zaprawianie bruzd po ułożeniu kabli.
- ✓ Zakres robót obejmuje również przygotowanie, montaż i demontaż pomostów roboczych do wyżej wymienionych prac.

Wykonanie prac należy uzgodnić z Inwestorem lub wskazanymi przez Inwestora Inspektorami Nadzoru.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne wymagania odnośnie kontroli jakości

Podano w ST-01 „Wymagania ogólne”.

6.2. Kontrola jakości wykonanych robót polega na:

- wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót,
- sprawdzeniu braku zagrożeń, w tym prawidłowości zabezpieczeń wystających przewodów kabelkowych,
- sprawdzeniu stopnia uszkodzenia elementów przewidzianych do powtórnego wykorzystania lub pozostających w konstrukcji,
- prawidłowości wykonanej segregacji odpadów,
- unieszkodliwienia odpadów z miejsca budowy,
- sprawdzeniu ciągłości połączeń elektrycznych,

– sprawdzeniu zgodności zakresu wykonanych robót z ST i ustaleniami z Zamawiającym.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-01 „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostka obmiarowa

- montaż przewodów - m

Jednostką obmiarową dla pozostałych robót jest jednostka miary podana w przedmiarze robót dla danej pozycji kosztorysowej.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-01 „Wymagania ogólne”.

Odbioru dokonuje na budowie Inspektor Nadzoru po zgłoszeniu ich przez wykonawcę. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady płatności podano w ST-01 „Wymagania ogólne”

10. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE

Przepisy BHP przy robotach budowlanych oraz normy do robót elektrycznych wykazane w części ogólnej Specyfikacji.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (E-02)**MONTAŻ SKRZYNEK I ROZDZIELNIC SKRZYNKOWYCH(E-02)****1. WSTĘP****1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na **montażu skrzynek i rozdzielnic skrzynkowych**, które zostaną wykonane w wyniku prowadzonych robót budowlanych przy przebudowie pomieszczeń higieniczno-sanitarnych w Zespole Szkół Ogólnokształcących w Głogowie.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1. zgodnie z zakresem określonym w pkt.1.3.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności w zakresie robót polegających na montażu skrzynek i rozdzielnic skrzynkowych, wynikających z zakresu prac przewidzianych w dokumentacji projektowej.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót wynikających z dokumentacji technicznej.

Zakres robót obejmuje:

- podłączenie przewodów kabelkowych
- montaż końcówek przez zaciskanie
- przygotowanie podłoża do zabudowania aparatów,
- montaż skrzynek i rozdzielnic skrzynkowych
- montaż osprzętu modułowego w rozdzielnicach
- oznakowanie przewodów i urządzeń elektrycznych

Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia harmonogramu prac, uzgodnienia czasu i terminu wykonywanych prac z Inwestorem. Wykonanie prac należy uzgodnić z Inwestorem lub wskazanymi przez Inwestora Inspektorami nadzoru.

1.4. Wymagania dotyczące robót**1.4.1. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość robót oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Zamawiającego. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-01 „Wymagania ogólne”.

1.4.2. Wymagania szczegółowe

Zdemontowane materiały, które przewidziano do odzysku stanowią własność Zamawiającego.

Pozostałe odpady uzyskane w wyniku robót - stanowią własność Wykonawcy.

Elementy pochodzące z rozbiórki należy na bieżąco segregować, składować w wydzielonych i zabezpieczonych do tego celu przez Wykonawcę pojemnikach na odpady, a następnie sukcesywnie wywozić na najbliższe wysypisko śmieci (na odległości ok. 15 km)

Materiały nie podlegające przyjęciu na wysypisko odpadów należy przekazać do zakładu utylizacji.

2. MATERIAŁY

- rozdzielnice z drzwiczkami zamykanymi na zamek,
- rozłącznik lub wyłącznik przeciwporażeniowy,
- ochronnik przeciwprzepięciowy,
- wyłącznik biegunowy,

Wszystkie zastosowane materiały powinny posiadać atest.

3. SPRZĘT**3.1. Ogólne wymagania**

Dotyczące stosowania sprzętu podano w ST-01 „Wymagania ogólne”.

3.2. Roboty

Można wykonywać ręcznie oraz przy użyciu dowolnego typu sprzętu dobrane przez Wykonawcę dostosowanego do rodzaju wykonywanych robót. Sprzęt powinien być kompletny, sprawny i zaakceptowany przez Inwestora. Przy wykonywaniu prac należy zachować warunki BHP.

4. TRANSPORT**4.1. Ogólne wymagania**

Dotyczące stosowania transportu podano w ST-01 „Wymagania ogólne”.

4.2. Materiały z rozbiórki

Mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu dostosowanymi do rodzaju i ciężaru

przewożonych materiałów spełniającymi wymagania ogólne określone w ST-01 „Wymagania ogólne” dobranymi przez Wykonawcę: samochody samowyładowcze, samochody skrzyniowe, ciągnik z przyczepą itp. Przewożony ładunek należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem i zawilgoceniem. Środek transportu wybrany przez Wykonawcę, który będzie poruszał się po drogach publicznych powinien spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Przy wykonywaniu robót należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP i wykonywać stosowne zabezpieczenia.

Materiał stanowiący odpad, uzyskany z rozbiórki należy załadować na środki transportowe i odwieźć na wysypisko odpadów na odległość ok. 15 km.

Pozostałe ogólne zasady wykonania robót podano w ST-01 „Wymagania ogólne”.

5.2. Wykonanie robót związanych z montażem przewodów kabelkowych

5.2.1. Przed rozpoczęciem montażu przewodów kabelkowych należy:

- przygotować urządzenia pomocnicze do składowania materiałów, przyrządów, narzędzi i odpadów
- zaplanować kolejność wykonywania poszczególnych czynności
- przygotować niezbędne pomoce warsztatowe, konieczne ochrony osobistej, np. okulary, maski, ochronniki słuchu, itp.
- zauważone usterki i uchybienia zgłosić natychmiast przełożonemu

5.2.2. Zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania pracy

NIE WOLNO:

- ręcznie przemieszczać i przewozić ciężary o masie przekraczającej ustalone normy
- obsługiwać i montować urządzeń bez odpowiednich uprawnień i przeszkoleń
- zdejmować osłony i zabezpieczenia z obsługiwanych maszyn

Przy montażu skrzynek i rozdzielnic skrzynkowych należy:

- używać tylko sprawnych narzędzi i pomocy warsztatowych, nie uszkodzonych, prawidłowo oprawionych
- utrzymywać w porządku miejsce pracy, nie rozrzucać narzędzi służących do wykonania robót
- konieczne jest stosowanie środków ochrony indywidualnej
- w czasie trwania robót wszyscy pracownicy powinni stale pracować w kaskach.

Zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych

- bezwzględnie należy udzielać pierwszej pomocy poszkodowanym
- o problemach prowadzenia robót należy niezwłocznie zawiadomić przełożonego
- każdy zaistniały wypadek przy pracy zgłaszać swojemu przełożonemu, a stanowisko pracy pozostawić w takim stanie, w jakim nastąpił wypadek

Należy zapewnić bezpieczeństwo pracy robotników oraz osób postronnych mogących znaleźć się w pobliżu miejsca prac, zgodnie z aktualnymi przepisami dotyczącymi BHP przy wykonywaniu robót budowlanych. Szczególne warunki BHP zastosować przy rozładunku i przemieszczaniu rozdzielnic.

5.2.3. Zakres wykonania robót

- ✓ Demontaż istniejących rozdzielnic.
- ✓ Podłączenie przewodów.
- ✓ Przygotowanie podłoża do zabudowania aparatów - aparat o 3-4 otworach mocujących.
- ✓ Montaż skrzynek i rozdzielnic skrzynkowych wraz z konstrukcją.
- ✓ Montaż osprzętu modułowego w rozdzielnicach.

Wykonanie prac należy uzgodnić z Inwestorem lub wskazanymi przez Inwestora Inspektorami Nadzoru.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne wymagania odnośnie kontroli jakości

Podano w ST-01 „Wymagania ogólne”.

6.2. Kontrola jakości wykonanych robót polega na:

- wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót,
- sprawdzeniu aparatów elektrycznych,
- sprawdzeniu oznakowanie urządzeń, numeracji i opisu obwodów,
- sprawdzeniu umieszczenia instrukcji oraz opisu zasilanych obwodów na wewnętrznych drzwiczkach rozdzielnic
- prawidłowości wykonanej segregacji odpadów,
- unieszkodliwienia odpadów z miejsca budowy,
- sprawdzeniu zgodności zakresu wykonanych robót z ST i ustaleniami z Zamawiającym.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-01 „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostka obmiarowa

- montaż skrzynek i rozdzielnic skrzynkowych - szt.

Jednostka obmiarową dla pozostałych robót jest jednostka miary podana w przedmiarze robót dla danej pozycji kosztorysowej.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-01 „Wymagania ogólne”.

Odbioru dokonuje na budowie Inspektor Nadzoru po zgłoszeniu ich przez wykonawcę. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót.

Przy odbiorze sprawdzona zostanie jakość montażu aparatów i połączeń, estetyka oraz bezpieczeństwo wynikające z rozmieszczenia urządzeń. Instrukcje i opisy urządzeń elektrycznych powinny być wykonane w języku polskim, w sposób jednoznaczny, czytelny, trwałe i estetyczny.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady płatności podano w ST-01 „Wymagania ogólne”

10. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE

Przepisy BHP przy robotach budowlanych oraz normy do robót elektrycznych wykazane w części ogólnej Specyfikacji. Montaż należy wykonać zgodnie z wieloarkusową normą PN-IEC 60364.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (E-03)**DEMONTAŻ I MONTAŻ OPRAW OŚWIETLENIOWYCH I GNIAZD WTYKOWYCH(E-03)****1. WSTĘP****1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na **demontażu i montażu opraw oświetleniowych i gniazd wtykowych**, które zostaną wykonane w wyniku prowadzonych robót budowlanych przy przebudowie pomieszczeń higieniczno-sanitarnych w Zespole Szkół Ogólnokształcących w Głogowie.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1. zgodnie z zakresem określonym w pkt.1.3.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności w zakresie robót polegających na demontażu i montażu opraw oświetleniowych i gniazd wtykowych, wynikających z zakresu prac przewidzianych w dokumentacji projektowej.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót wynikających z dokumentacji technicznej.

Zakres robót obejmuje:

- wyznaczeni miejsc zamontowania opraw i gniazd,
- zdemontowanie opraw oświetleniowych i gniazd wtykowych,
- zamontowanie nowych opraw oświetleniowych i gniazd wtykowych,
- podłączenie przewodów,

Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia harmonogramu prac, uzgodnienia czasu i terminu wykonywanych prac z Inwestorem. Wykonanie prac należy uzgodnić z Inwestorem lub wskazanymi przez Inwestora Inspektorami nadzoru.

1.4. Wymagania dotyczące robót**1.4.1. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość robót oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Zamawiającego. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-01 „Wymagania ogólne”.

1.4.2. Wymagania szczegółowe

Zdemontowane materiały, które przewidziano do odzysku stanowią własność Zamawiającego.

Pozostałe odpady uzyskane w wyniku robót - stanowią własność Wykonawcy.

Elementy pochodzące z rozbiórki należy na bieżąco segregować, składować w wydzielonych i zabezpieczonych do tego celu przez Wykonawcę pojemnikach na odpady, a następnie sukcesywnie wywozić na najbliższe wysypisko śmieci (na odległości ok. 15 km)

Materiały nie podlegające przyjęciu na wysypisko odpadów należy przekazać do zakładu utylizacji.

2. MATERIAŁY

- oprawy świetlówkowe,
- oprawy typu kinkiet,
- oprawy ewakuacyjne,
- puszki bakelitowe,
- odgałęźniki bryzgoszczelne bakelitowe,
- łączniki instalacyjne,
- gniazda wtyczkowe podtynkowe i bryzgoszczelne,

Wszystkie zastosowane materiały powinny posiadać atest.

3. SPRZĘT**3.1. Ogólne wymagania**

Dotyczące stosowania sprzętu podano w ST-01 „Wymagania ogólne”.

3.2. Roboty

Można wykonywać ręcznie oraz przy użyciu dowolnego typu sprzętu dobrane przez Wykonawcę dostosowanego do rodzaju wykonywanych robót. Sprzęt powinien być kompletny, sprawny i zaakceptowany przez Inwestora. Przy wykonywaniu prac należy zachować warunki BHP.

4. TRANSPORT**4.1. Ogólne wymagania**

dotyczące stosowania transportu podano w ST-01 „Wymagania ogólne”.

4.2. **Materiały z rozbiórki**

Mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu dostosowanymi do rodzaju i ciężaru przewożonych materiałów spełniającymi wymagania ogólne określone w ST-01 „Wymagania ogólne” dobranymi przez Wykonawcę: samochody samowyładowcze, samochody skrzyniowe, ciągnik z przyczepą itp. Przewożony ładunek należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem i zawilgoceniem. Środek transportu wybrany przez Wykonawcę, który będzie poruszał się po drogach publicznych powinien spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego.

5. **WYKONANIE ROBÓT**

5.1. **Ogólne zasady wykonania robót.**

Przy wykonywaniu robót należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP i wykonywać stosowne zabezpieczenia.

Materiał stanowiący odpad, uzyskany z rozbiórki należy załadować na środki transportowe i odwieźć na wysypisko odpadów na odległość ok. 15 km.

Pozostałe ogólne zasady wykonania robót podano w ST-01 „Wymagania ogólne”.

5.2. **Wykonanie robót związanych z montażem przewodów kabelkowych**

5.2.1. **Przed rozpoczęciem montażu przewodów kabelkowych należy:**

- przygotować urządzenia pomocnicze do składowania materiałów, przyrządów, narzędzi i odpadów
- zaplanować kolejność wykonywania poszczególnych czynności
- przygotować niezbędne pomoce warsztatowe, konieczne ochrony osobistej, np. okulary, maski, ochronniki słuchu, itp.
- zauważone usterki i uchybienia zgłosić natychmiast przełożonemu

5.2.2. **Zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania pracy**

NIE WOLNO:

- ręcznie przemieszczać i przewozić ciężary o masie przekraczającej ustalone normy
- obsługiwać i montować urządzeń bez odpowiednich uprawnień i przeszkoleń

Przy demontażu i montażu opraw oświetleniowych i gniazd wtykowych:

- używać tylko sprawnych narzędzi i pomocy warsztatowych, nie uszkodzonych, prawidłowo oprawionych
- utrzymywać w porządku miejsce pracy, nie rozrzucać narzędzi służących do wykonania robót

Zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych

- bezwzględnie należy udzielać pierwszej pomocy poszkodowanym
- o problemach prowadzenia robót należy niezwłocznie zawiadomić przełożonego
- każdy zaistniały wypadek przy pracy zgłaszać swojemu przełożonemu, a stanowisko pracy pozostawić w takim stanie, w jakim nastąpił wypadek

Należy zapewnić bezpieczeństwo pracy robotników oraz osób postronnych mogących znaleźć się w pobliżu miejsca prac, zgodnie z aktualnymi przepisami dotyczącymi BHP przy wykonywaniu robót budowlanych.

5.2.3. **Zakres wykonania robót**

Demontaż i montaż opraw oświetleniowych oraz gniazd wykonać po ustaleniu rozmieszczenia na podstawie planu instalacji.

Wykonanie prac należy uzgodnić z Inwestorem lub wskazanymi przez Inwestora Inspektorami Nadzoru.

6. **KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

6.1. **Ogólne wymagania odnośnie kontroli jakości**

Podano w ST-01 „Wymagania ogólne”.

6.2. **Kontrola jakości wykonanych robót polega na:**

- wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót,
- sprawdzeniu połączenia elektrycznego wewnątrz opraw i gniazd oraz połączenia z zasilającym obwodem
- prawidłowości wykonanej segregacji odpadów,
- unieszkodliwienia odpadów z miejsca budowy,
- sprawdzeniu zgodności zakresu wykonanych robót z ST i ustaleniami z Zamawiającym.

7. **OBMIAR ROBÓT**

7.1. **Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-01 „Wymagania ogólne”.**

7.2. **Jednostka obmiarowa**

- montaż opraw - szt.

Jednostką obmiarową dla pozostałych robót jest jednostka miary podana w przedmiarze robót dla danej pozycji kosztorysowej.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-01 „Wymagania ogólne”.

Odbioru dokonuje na budowie Inspektor Nadzoru po zgłoszeniu ich przez wykonawcę. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót.

Przy odbiorze sprawdzona zostanie jakość montażu opraw i gniazd wtykowych, estetyka oraz bezpieczeństwo.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady płatności podano w ST-01 „Wymagania ogólne”

10. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE

Przepisy BHP przy robotach budowlanych oraz normy do robót elektrycznych wykazane w części ogólnej Specyfikacji.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (E-04)

MONTAŻ INSTALACJI WYRÓWNAWCZEJ (E-04)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na **montażu instalacji wyrównawczej**, które zostaną wykonane w wyniku prowadzonych robót budowlanych przy przebudowie pomieszczeń higieniczno-sanitarnych w Zespole Szkół Ogólnokształcących w Głogowie.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1. zgodnie z zakresem określonym w pkt.1.3.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności w zakresie robót polegających na montażu instalacji wyrównawczej, wynikających z zakresu prac przewidzianych w dokumentacji projektowej.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót wynikających z dokumentacji technicznej.

Zakres robót obejmuje:

- wyznaczenie miejsc zamontowania instalacji wyrównawczej,
- układanie bednarki uziemiającej,
- łączenie przewodów uziemiających,

Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia harmonogramu prac, uzgodnienia czasu i terminu wykonywanych prac z Inwestorem. Wykonanie prac należy uzgodnić z Inwestorem lub wskazanymi przez Inwestora Inspektorami nadzoru.

1.4. Wymagania dotyczące robót

1.4.1. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość robót oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Zamawiającego. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-01 „Wymagania ogólne”.

1.4.2. Wymagania szczegółowe

Zdemontowane materiały, które przewidziano do odzysku stanowią własność Zamawiającego.

Pozostałe odpady uzyskane w wyniku robót - stanowią własność Wykonawcy.

Elementy pochodzące z rozbiórki należy na bieżąco segregować, składować w wydzielonych i zabezpieczonych do tego celu przez Wykonawcę pojemnikach na odpady, a następnie sukcesywnie wywozić na najbliższe wysypisko śmieci (na odległości ok. 15 km)

Materiały nie podlegające przyjęciu na wysypisko odpadów należy przekazać do zakładu utylizacji.

2. MATERIAŁY

- bednarka uziemiająca,
- uchwyty uziemiające,

Wszystkie zastosowane materiały powinny posiadać atest.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania

Dotyczące stosowania sprzętu podano w ST-01 „Wymagania ogólne”.

3.2. Roboty

Można wykonywać ręcznie oraz przy użyciu dowolnego typu sprzętu dobrane przez Wykonawcę dostosowanego do rodzaju wykonywanych robót. Sprzęt powinien być kompletny, sprawny i zaakceptowany przez Inwestora. Przy wykonywaniu prac należy zachować warunki BHP.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania

Dotyczące stosowania transportu podano w ST-01 „Wymagania ogólne”.

4.2. Materiały z rozbiórki

Mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu dostosowanymi do rodzaju i ciężaru przewożonych materiałów spełniającymi wymagania ogólne określone w ST-01 „Wymagania ogólne” dobranymi przez Wykonawcę: samochody samowyładowcze, samochody skrzyniowe, ciągnik

z przyczepą itp. Przewożony ładunek należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Środek transportu wybrany przez Wykonawcę, który będzie poruszał się po drogach publicznych powinien spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. **Ogólne zasady wykonania robót.**

Przy wykonywaniu robót należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP i wykonywać stosowne zabezpieczenia.

Materiał stanowiący odpad, uzyskany z rozbiórki należy załadować na środki transportowe i odwieźć na wysypisko odpadów na odległość ok. 15 km.

Pozostałe ogólne zasady wykonania robót podano w ST-01 „Wymagania ogólne”.

5.2. **Wykonanie robót związanych z montażem instalacji wyrównawczej**

5.2.1. **Przed rozpoczęciem montażu należy:**

- przygotować urządzenia pomocnicze do składowania materiałów, przyrządów, narzędzi i odpadów
- zaplanować kolejność wykonywania poszczególnych czynności
- przygotować niezbędne pomoce warsztatowe, konieczne ochrony osobistej, np. okulary, maski, ochronniki słuchu, itp.
- zauważone usterki i uchybienia zgłosić natychmiast przełożonemu

5.2.2. **Zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania pracy**

NIE WOLNO:

- ręcznie przemieszczać i przewozić ciężary o masie przekraczającej ustalone normy
- obsługiwać i montować urządzeń bez odpowiednich uprawnień i przeszkoleń

Przy montażu instalacji wyrównawczej:

- używać tylko sprawnych narzędzi i pomocy warsztatowych, nie uszkodzonych, prawidłowo oprawionych
- utrzymywać w porządku miejsce pracy, nie rozrzucać narzędzi służących do wykonania robót

Zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych

- bezwzględnie należy udzielać pierwszej pomocy poszkodowanym
- o problemach prowadzenia robót należy niezwłocznie zawiadomić przełożonego
- każdy zaistniały wypadek przy pracy zgłaszać swojemu przełożonemu, a stanowisko pracy pozostawić w takim stanie, w jakim nastąpił wypadek

Należy zapewnić bezpieczeństwo pracy robotników oraz osób postronnych mogących znaleźć się w pobliżu miejsca prac, zgodnie z aktualnymi przepisami dotyczącymi BHP przy wykonywaniu robót budowlanych.

5.2.3. **Zakres wykonania robót**

Montaż instalacji wyrównawczej wykonać po ustaleniu rozmieszczenia na podstawie planu instalacji.

Wykonanie prac należy uzgodnić z Inwestorem lub wskazanymi przez Inwestora Inspektorami Nadzoru.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. **Ogólne wymagania odnośnie kontroli jakości**

Podano w ST-01 „Wymagania ogólne”.

6.2. **Kontrola jakości wykonanych robót polega na:**

- wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót,
- sprawdzeniu połączenia elektrycznego oraz połączenia z uziemieniem,
- prawidłowości wykonanej segregacji odpadów,
- unieszkodliwienia odpadów z miejsca budowy,
- sprawdzeniu zgodności zakresu wykonanych robót z ST i ustaleniami z Zamawiającym.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. **Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-01 „Wymagania ogólne”.**

7.2. **Jednostka obmiarowa**

- montaż uchwytów uziemiających - szt.
- układanie bednarki - m

Jednostka obmiarową dla pozostałych robót jest jednostka miary podana w przedmiarze robót dla danej pozycji kosztorysowej.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-01 „Wymagania ogólne”.

Odbioru dokonuje na budowie Inspektor Nadzoru po zgłoszeniu ich przez wykonawcę. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady płatności podano w ST-01 „Wymagania ogólne”

10. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE

Przepisy BHP przy robotach budowlanych oraz normy do robót elektrycznych wykazane w części ogólnej Specyfikacji.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (E-05)**URUCHOMIENIE I POMIARY (E-05)****1. WSTĘP****1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące **uruchomienia i pomiarów** instalacji elektrycznej, które zostaną wykonane po przeprowadzonych robotach budowlanych przy przebudowie pomieszczeń higieniczno-sanitarnych w Zespole Szkół Ogólnokształcących w Głogowie.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1. zgodnie z zakresem określonym w pkt.1.3.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności w zakresie uruchomienia i pomiarów instalacji elektrycznej, wynikających z zakresu prac przewidzianych w dokumentacji projektowej.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST stanowią wymagania dotyczące prowadzenia prac kontrolno-pomiarowych.

Zakres robót obejmuje:

- pomiary uziemienia ochronnego lub roboczego,
- sprawdzenie i pomiar kompletnego 1-fazowego obwodu elektrycznego niskiego napięcia,
- sprawdzenie i pomiar kompletnego 2,3-fazowego obwodu elektrycznego niskiego napięcia,
- pomiar rezystencji izolacji instalacji elektrycznej,
- badania i pomiary instalacji uziemiającej.

Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia harmonogramu prac, uzgodnienia czasu i terminu wykonywanych prac z Inwestorem. Wykonanie prac należy uzgodnić z Inwestorem lub wskazanymi przez Inwestora Inspektorami nadzoru.

1.4. Wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość pomiarów oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Zamawiającego. Ogólne wymagania dotyczące pomiarów podano w ST-01 „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

Nie dotyczy.

3. SPRZĘT**3.1. Ogólne wymagania**

dotyczące stosowania sprzętu podano w ST-01 „Wymagania ogólne”.

3.2. Roboty

Przyrządy pomiarowe użyte do badań kontrolnych powinny posiadać aktualne atesty i legalizację. Sprzęt stosowany przez Wykonawcę powinien być kompletny, sprawny i zaakceptowany przez Inwestora. Przy wykonaniu prac należy przestrzegać zasad BHP.

4. TRANSPORT

Nie dotyczy.

5. WYKONANIE ROBÓT**5.1. Ogólne zasady wykonania robót.**

Próby i pomiary należy wykonać po zamontowaniu osprzętu elektrycznego. W rozdzielnicach elektrycznych powinny być zainstalowane zabezpieczenia obwodów elektrycznych. Próby i pomiary należy wykonać po zakończeniu montażu całej instalacji i wykonaniu związanych z nią robót budowlanych.

Próby i pomiary powinny być przeprowadzone przez osoby przeszkolone, uprawnione do wykonywania prac kontrolno-pomiarowych.

5.2. Zakres wykonania robót

Zakres robót obejmuje:

- wykonanie pomiarów sprawdzających jednofazowy obwód elektryczny n. n. (ilość pomiarów odpowiada ilości obwodów elektrycznych jednofazowych)
- wykonanie pomiarów sprawdzających trzyczłonowy obwód elektryczny n. n. (ilość pomiarów odpowiada ilości obwodów elektrycznych trzyczłonowych)

- badania i pomiary instalacji skuteczności ochrony przeciwporażeniowej (pomiary te polegają na sprawdzeniu rezystancji przewodów w obwodach jednofazowych i trzyczłonowych)
- pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznej – obwody 1-faz. i 3- faz.
- pomiar skutecznego wyłączenia napięcia zasilającego w obwodach jednofazowych i trzyczłonowych
- pomiary instalacji uziemiającej

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wyniki przeprowadzonych pomiarów muszą być zgodne z wymaganiami obowiązujących przepisów i norm.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostka obmiarowa:

- próby, sprawdzenia i pomiary - pomiar

Jednostka obmiarową dla pozostałych robót jest jednostka miary podana w przedmiarze robót dla danej pozycji kosztorysowej.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru po zgłoszeniu ich przez wykonawcę robót.

Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Kopie protokołów pomiarów elektrycznych oraz dokumentację powykonawczą należy dostarczyć Inwestorowi.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady płatności podano w ST-01 „Wymagania ogólne”

10. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE

Próby i pomiary należy wykonywać zgodnie z wieloarkuszową normą PN-IEC 60364.

Opracowanie projektu:

Główny Projektant - Architekt:

mgr inż. arch. Joanna Nowak
upr. bud. nr: 13/06/DOIA

Asystenci:

inż. Małgorzata Pawlik
Paweł Macher PPK CADIMA