

KOSZTBUD MACIEJ ŁUBKOWSKI
PROJEKTOWANIE NADZORY KOSZTORYSOWANIE

ul. Zygmunta Rumla 13/31, 80-041 Gdańsk
 kom.+48 602 378 698



Nazwa elementu projektu budowlanego:	SPECYFIKACJA TECHNICZNA	
	BRANŻY ELEKTRYCZNEJ	
Nazwa zamierzenia budowlanego:	ZESPÓŁ URZĄDZEŃ SANITARNYCH WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I PRZYŁĄCZAMI: SANITARNYM, WODOCIĄGOWYM, ELEKTRYCZNYM ORAZ TELETECHNICZNYM	
Nazwa inwestycji:	PROJEKT BUDOWY TOALETY PUBLICZNEJ DLA POTRZEB OSÓB ODWIEDZAJĄCYCH FOKARIUM STACJI MORSKIEJ IM. PROFESORA KRZYSZTOFA SKÓRY INSTYTUTU OCEANOGRAFII UNIWERSYTETU GDAŃSKIEGO WRAZ Z PEŁNIENIEM NADZORU AUTORSKIEGO	
Kategoria obiektu budowlanego:	III, XXVI	
Adres obiektu budowlanego:	84-150 HEL, UL. PORTOWA	
Dane ewidencyjne:	Nazwa jednostki ewidencyjnej:	[221101_1] gmina Hel
	Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego:	0001 Hel
	Numery ewidencyjne działek:	110/4, 109/7, 565/1
Inwestor:	UNIWERSYTET GDAŃSKI 80-309 Gdańsk, ul. Jana Bażyńskiego 8	
Nr archiwalny:	010/2022	
Data:	wrzesień 2023	
Nr egzemplarza:	1 2 3 4 5	

Wykonał:

Technik Andrzej Brzozowski

SPIS SPECYFIKACJI

SST-E-00	WYMAGANIA OGÓLNE
SST-E-01	ROBOTY KABLOWE
SST-E-02	TRAWNIKI
SST-E-03	UNŚALACJE ELEKTRYCZNE

SST-E-00 WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót dla zadania : PROJEKT BUDOWY TOALETY PUBLICZNEJ DLA POTRZEB OSÓB ODWIEDZAJĄCYCH FOKARIUM STACJI MORSKIEJ IM. PROFESORA KRZYSZTOFA SKÓRY INSTYTUTU OCEANOGRAFII UNIwersytetu GDAŃSKIEGO WRAZ Z PEŁNIENIEM NADZORU AUTORSKIEGO INSTALACJE ELEKTRYCZNE.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1 .

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, dla robót objętych niżej wymienionymi specyfikacjami technicznymi : SST E-01, SST-E-02 oraz SST E-03

1.4 Informacje o terenie budowy

Projektowany budynek w miejscowości Hel.

Nazwy i kody:

:	45300000-0	Roboty w zakresie instalacji budowlanych .
	45310003-0	Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
	45311100-2	Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych

1.5. Określenia podstawowe

Użyte w SST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

1.5.1. Dziennik budowy

- dziennik, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.

1.5.2. Kierownik budowy

- osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

1.5.3. Rejestr obmiarów

- akceptowany przez Inżyniera zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera.

1.5.4. Laboratorium

- zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.

1.5.5. Materiały

- wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera.

1.5.6. Polecenie Inżyniera

- wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

1.5.7. Projektant

- uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

1.5.8. Przetargowa dokumentacja projektowa

- część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

1.5.9. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety SST.

1.5.10. Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy

1.5.11. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inżyniera Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i SST.

Dane określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub SST i wpłynię to na niezadowalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.5.12. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę istniejących instalacji w obszarze budowy i za urządzenia takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.5.13. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

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

1.5.14. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły

2. MATERIAŁY

2.1. Źródła uzyskania materiałów

Wszystkie instalowane materiały i urządzenia muszą spełniać warunki wymienione w projekcie

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania i odpowiednie świadectwa i certyfikaty do zatwierdzenia przez Inżyniera.

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

2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

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

2.3. 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 Inżyniera. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę

2.4. Wariantowe stosowanie materiałów.

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach. Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inżyniera. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera

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 SST, lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym umową.

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

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

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą 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 Inżyniera, 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.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST projektu organizacji robót oraz poleceniami Inżyniera.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inżynier, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych.

Przy podejmowaniu decyzji Inżynier uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inżyniera 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.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

6.1.1. Zasady kontroli jakości robót

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inżynier może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

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

6.1.2. Badania i pomiary

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

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

6.1.3. Certyfikaty i deklaracje

Inżynier może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają: certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych, deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

- Polską Normą lub
- aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1 i które spełniają wymogi SST.

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

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

Jakikolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.1.4. Dokumenty budowy

(1) Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami [2] 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.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inżyniera.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inżyniera programu zapewnienia jakości i 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 Inżyniera,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inżynierowi do ustosunkowania się.

Decyzje Inżyniera wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inżyniera do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

(2) Rejestr obmiarów

Rejestr obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do rejestru obmiarów.

(3) Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach (1)-

(4) następujące dokumenty:

- a) protokoły przekazania terenu budowy,
- b) protokoły odbioru robót,
- c) protokoły z narad i ustaleń,
- d) korespondencję na budowie.

(5) Przechowywanie dokumentów budowy

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

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie ofertowym.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inżyniera.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami SST.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inżyniera.

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 przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków 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.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

1. W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:
2. odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
3. odbiorowi częściowemu,
4. odbiorowi ostatecznemu,
5. odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

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

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

Odbioru robót dokonuje Inżynier.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

8.3. Odbiór częściowy

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

8.4. Odbiór ostateczny robót

8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót

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

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

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

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

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

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
 2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
 3. ustalenia technologiczne,
 4. dzienniki budowy i rejestry obmiarów (oryginały),
 5. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań
 6. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z SST
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

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

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

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.5. Odbiór pogwarancyjny

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

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4 „Odbiór ostateczny robót”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

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

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Dokumenty odniesienia

Dokumentacja budowlana i wykonawcza przedmiotowego zadania, dodatkowo należy podczas realizacji obiektu przestrzegać postanowień obowiązujących przepisów dotyczących budowy, a w szczególności:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane (Jedn.tekst Dz.U. 207/2006, poz. 1118 z późn.zm.).
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 roku Prawo Energetyczne (Jedn.tekst Dz.U. 89/2006 poz.625 z późn.zm.).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 roku o ochronie przeciwpożarowej (Jedn.tekst Dz.U.147/2002 poz.1129 z późn.zm.).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 roku o wyrobach budowlanych (Dz.U. 92/2004, poz. 881)
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2004 roku o dozorze technicznym (Dz.U. 122/2004, poz. 1321 z późn.zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 62/2001, poz. 627 z późn.zm.).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 roku o drogach publicznych (Jedn.tekst Dz.U. 204/2004, poz. 2086).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 75/2002 poz.690 z późn.zm.)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07 czerwca 2010 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U.109/2010 poz.719)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 roku w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Jedn.tekst Dz.U. 169/2003 poz.1650 z późn.zm.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 47/2003, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz.U. 80/1999, poz.912)..
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 120/2003 poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz.U. 93/2007 poz.623).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie (Dz.U. 219/2005, poz. 1864).
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 roku w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. 43/1999 poz.430 z późn.zm.).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 roku w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U. 124/2009 poz.1030).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 roku w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania tych wyrobów do użytkowania (Dz.U.143/2007 poz.1002 z późn.zm.)

10.2. Obowiązujące normy

Jako normy obowiązujące należy traktować normy przywołane w rozporządzeniu MI w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

- PN-HD 308 S2:2007 Identyfikacja żył w kablach i przewodach oraz w przewodach sznurowych.
- PN-HD 60364-1:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 1: Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje.
- PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 4-41: Ochrona zapewnienia bezpieczeństwa. ochrona przed porażeniem elektrycznym.
- PN-IEC 60364-4-42:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.

- PN-IEC 60364-4-43:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
- PN-IEC 60364-4-442:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa.
- PN-IEC 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa.
- Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
- PN-IEC 60364-4-444:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa.
- Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed zakłóceniami elektromagnetycznymi (EMI) w instalacjach obiektów budowlanych.
- PN-IEC 60364-4-45:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia.
- PN-IEC 60364-4-473:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa.
- Środki ochrony przed prądem przetężeniowym.
- PN-IEC 364-4-481:1994 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych (w zakresie pkt.481.3.1.1)
- PN-IEC 60364-4-482:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa.
- PN-IEC 60364-5-51:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne
- PN-IEC 60364-5-559:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Inne wyposażenie.
- Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe
- PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. 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-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
- PN-IEC 60364-5-534:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Urządzenia do ochrony przed przepięciami.
- PN-IEC 60364-5-537:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia.
- PN-HD 60364-5-54:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych.
- PN-HD 60364-5-559:2010 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Część 5-59: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Inne wyposażenie. Sekcja 559: Oprawy i instalacje oświetleniowe.
- PN-IEC 60364-5-56:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
- PN-HD 60364-6:2008 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 6: Sprawdzanie.
- PN-IEC 60364-7-706:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Przestrzenie ograniczone powierzchniami przewodzącymi.
- PN-EN 60445:2010 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, znakowanie i identyfikacja. Identyfikacja zacisków urządzeń i zakończeń przewodów.
- PN-EN 60446:2010 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, znakowanie i identyfikacja. Identyfikacja przewodów barwami albo alfanumerycznymi.
- PN-E-05204:1994 Ochrona przed elektrycznością statyczną. Ochrona obiektów, instalacji i urządzeń. Wymagania.
- PN-E-05010:1991 Zakresy napięciowe instalacji w obiektach budowlanych.
- PN-E-08501:1988 Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa.
- PN-EN 50160:2002 Parametry napięcia zasilającego w publicznych sieciach rozdzielczych
- PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (kod IP).
- PN-EN 61140:2005 Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym. Wspólne aspekty instalacji i urządzeń.
- PN-IEC 61239:2000 Znakowanie urządzeń elektrycznych danymi znamionowymi dotyczącymi zasilania elektrycznego. Wymagania bezpieczeństwa.
- PN-ISO 7010:2006 Symbole graficzne. Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa. Znaki bezpieczeństwa stosowane w miejscach pracy i w obszarach użyteczności publicznej.

10.3 Inne normy

- BN-91/8870-08 – Rozdzielnice skrzynkowe niskonapięciowe. Skrzynki z tworzyw sztucznych. Ogólne wymagania i badania
- PN-92/E-08106 – Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP)
- PN-76/H-92325 – Bednarka stalowa bez pokrycia lub ocynkowana
- PN-C-89222:1997; PN-EN-1452-3 – Rury PCV
- PN-EN 50173

SST-E-01 ROBOTY KABLOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ułożeniem kabli i wykonaniem uziomów dla zadania: PROJEKT BUDOWY TOALETY PUBLICZNEJ DLA POTRZEB OSÓB ODWIEDZAJĄCYCH FOKARIUM STACJI MORSKIEJ IM. PROFESORA KRZYSZTOFA SKÓRY INSTYTUTU OCEANOGRAFII UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO WRAZ Z PEŁNIENIEM NADZORU AUTORSKIEGO PRZYŁĄCZE ENERGETYCZNE.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na zadaniu wymienionemu w pkt. 1.1 .

1.3. Zakres robót objętych ST

Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną obejmuje wszystkie czynności, umożliwiające i mające na celu ułożenia kabli i bednarki

- wykopanie i zasypanie rowów kablowych,
- ułożenie przepustów w wykopie otwartym
- ułożenia kabli w rowach kablowych i przepustach

1.4. Nazwy i kody

Podano w Specyfikacji SST-E-00 Wymagania Ogólne punkt 1.4.

1.5. Określenia podstawowe

Podano w Specyfikacji SST-E-00 Wymagania Ogólne punkt 1.5.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Podano w Specyfikacji SST-E-00 Wymagania Ogólne punkt 1.6.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania

Podano w Specyfikacji SST-E-00 Wymagania Ogólne punkt 2

2.2. Dla wykonania linii kablowych

Kabel YKżo 5x10 mm²

Rura osłonowa PCV fi 50mm(lub analogiczna)

Końcówki kablowe

Materiały pomocnicze jak: Folia do krycia kabla , opaski kablowe, rury termokurczliwe, itp.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania

Podano w Specyfikacji SST-E-00 Wymagania Ogólne punkt 3

3.2. Stosowany sprzęt.

Sprzęt powinien odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom, co do ich jakości jak i wytrzymałości, oraz powinien mieć ustalone parametry techniczne i powinien być ustawiony zgodnie z wymaganiami producenta oraz stosowany zgodnie z ich przeznaczeniem. Maszyny można uruchomić dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i działania. Należy je zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane.

Sprzęt stosowany przy wykonywaniu robót:

- samochód dostawczy do 0,9t
- samochód skrzyniowy do 5t
- ubijak spalinowy 200kg

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Podano w Specyfikacji SST-E-00 Wymagania Ogólne punkt 4

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Podano w Specyfikacji SST-E-00 Wymagania Ogólne punkt 5

5.2. Kolejność wykonywania robót

Wykonawca przedstawi Inżynierowi Kontraktu do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót.

5.3. Roboty przygotowawcze

Wszystkie trasy linii powinny być wytyczone geodezyjne na podstawie uzgodnionej lokalizacyjnie dokumentacji.

5.4. Rowy pod kable.

Rowy pod kable należy wykonywać ręcznie z uwagi na istniejące podziemne uzbrojenia terenu, po uprzednim wytyczeniu ich tras przez służby geodezyjne.

5.5. Układanie kabli.

5.5.1. Ogólne wymagania.

Kable należy układać zgodnie z normą PN-76/E-05125. Kable należy układać na dnie rowów kablowych, jeżeli grunt jest piaszczysty lub na warstwie z piasku grubości minimum 10 cm przykryte warstwą piasku o tej samej grubości w przypadku złych właściwości gruntu rodzimego. Następnie należy nasypać warstwę gruntu rodzimego grubości 15 cm, przykryć folią ostrzegawczą z tworzywa sztucznego w kolorze niebieskim i warstwą gruntu. Układanie kabli powinno być wykonane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie itp. Ponadto przy układaniu powinny być zachowane środki ostrożności zapobiegające uszkodzeniu innych kabli lub urządzeń znajdujących się na trasie budowanej linii. Podczas przechowywania, układania i montażu, końce kabla należy zabezpieczyć przed wilgocią oraz wpływami chemicznymi i atmosferycznymi przez nałożenie kapturka z tworzywa sztucznego. Zaleca się układanie kabli niezwłocznie po wykopaniu rowu kablowego, doprowadzenie do szybkiego odbioru robót ulegających zakryciu i możliwie szybkie zasypianie rowu kablowego.

Wykopy należy zasypywać ziemią bez kamieni, ubijając ją warstwami, co 20 cm. Należy sprawdzić stopień zagęszczenia gruntu, który powinien wynosić, co najmniej 0,85 wg BN-72/8932-01.

5.5.2. Temperatura otoczenia i kabla.

Temperatura otoczenia i kabla przy układaniu nie powinna być niższa niż 0 °C – przypadku kabli o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych. Zabrania się podgrzewania kabli ogniem.

Wzrost temperatury otoczenia ułożonego kabla na dowolnie małym odcinku linii kablowej powodowany przez sąsiednie źródła ciepła, np. rurociąg cieplny, nie powinien przekroczyć 5 °C.

5.5.3. Zaginanie kabli.

Przy układaniu kabli można zaginać kabel tylko w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży, nie mniejszy niż 20 – krotna zewnętrzna średnica kabla.

5.5.4. Zabezpieczenie kabli w rowie kablowym.

Skrzyżowania kabli między sobą należy wykonać tak, aby kabel wyższego napięcia był zakopany głębiej niż kabel niższego napięcia a linia elektroenergetyczna lub sygnalizacyjna głębiej niż linia telekomunikacyjna.

W miejscach skrzyżowań układanego kabla z istniejącym lub projektowanym uzbrojeniem podziemnym terenu kable należy zabezpieczyć rurami PVC o średnicy wewnętrznej nie mniejszej niż 75 mm i długości min. 2,0 m. Przy zabezpieczeniu kabla na skrzyżowaniach z ww. uzbrojeniem podziemnym terenu, należy zwrócić uwagę, aby rura ochronna założona na kablu wystawała min. 0,5 m po obu stronach krzyżowanego uzbrojenia podziemnego.

5.5.5. Układanie kabla w przepustach

W jednej rurze powinien być ułożony tylko jeden kabel. Przy wciąganiu kabla do rur ochronnych należy zwrócić uwagę, aby średnica wewnętrzna rury ochronnej nie była mniejsza niż 1,5 zewnętrznej średnicy kabla. Kable w miejscach wprowadzenia i wyprowadzenia z rur ochronnych nie powinny opierać się o krawędzie otworów.

Wprowadzenia i wyprowadzenia kabli powinny być uszczelnione. Zaleca się wykonanie uszczelnień z materiałów włóknistych, np. sznurka konopnego, lub pianki uszczelniającej. Nie dopuszcza się, aby elektryczne połączenia kabli (mufy kablowe), znajdowały się wewnątrz rur ochronnych.

Dla wykonania przepustu metodą przewiertu poziomego lub sterowanego należy:

- wykonać komorę roboczą dla maszyny przewiertowej. Głębokość komory zależna jest od głębokości ułożenia rur, natomiast szerokość i długość komory zależna od typu zastosowanego urządzenia
- ustawić na dnie komory roboczej urządzenie przewiertowe w sposób określony przez wytyczne montażu konkretnego urządzenia,
- wykonać komorę roboczą w miejscu zakończenia przewiertu.

Po zakończeniu przewiertu i zdemontowaniu ww. urządzenia przewiertowego, obie ww. komory robocze zasypać i zagęścić.

5.6. Zapas kabla.

Kable w rowie powinny być ułożone w jednej warstwie, faliście z zapasem 1-3% długości rowu, wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu.

5.7. Oznaczenie linii kablowych.

Kable ułożone w ziemi powinny być zaopatrzone na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 m. Oznaczniki należy umieścić też w miejscach skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym terenu i przy wejściu do rur ochronnych pod jezdniami.

Na oznaczniku należy umieścić trwale:

- symbol i numer ewidencyjny kabla,
- oznaczenia kabla,
- znak użytkownika,
- rok ułożenia kabla.

Trasa kabli ułożonych w ziemi powinna być na całej długości i szerokości oznaczona folią z tworzywa sztucznego, koloru niebieskiego. Folia powinna mieć grubość, co najmniej 0,5 mm. Szerokość folii powinna być taka, aby przykrywała ułożone kable, lecz nie mniejsza niż 20 cm. Krawędzie pasa folii powinny sięgać, co najmniej do zewnętrznych krawędzi skrajnych kabli.

5.8. Budowa przepustów w wykopie otwartym .

Przepusty kablowe należy wykonać z rur stalowych lub z rur z tworzyw sztucznych grubościennych o średnicy wewnętrznej nie mniejszej niż 50 mm dla kabli, do 1 KV.

Po ułożeniu rur, ich końce należy uszczelnić pakułami w celu zabezpieczenia przed dostaniem się wilgoci oraz zamulaniem. Głębokość umieszczenia przepustów kablowych w gruncie mierzona od powierzchni terenu do górnej powierzchni rur powinna wynosić, co najmniej 70 cm – w terenie bez nawierzchni i 100 cm od nawierzchni drogi przeznaczonej do ruchu kołowego.

6.0 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Podano w Specyfikacji SST-E-00 Wymagania Ogólne punkt 6.1.

6.2. Linia kablowa.

W czasie wykonywania i po zakończeniu robót kablowych należy przeprowadzić następujące pomiary:

- głębokość zakopania kabla,
- odległość folii ochronnej od kabla.

Pomiary należy wykonywać, co 10 m budowanej linii kablowej, a uzyskane wyniki mogą być uznane za dobre, jeżeli nie odbiegają od założonych w dokumentacji i PN-76/E-05125 nie więcej niż o 10‰.

Należy sprawdzić stopień zagęszczenia gruntu nad kablem, rozplantowanie ziemi i uporządkowanie terenu.

7.0 OBMIAR ROBÓT.

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót.

Podano w Specyfikacji SST-E-00 Wymagania Ogólne punkt 7

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

- [m] dla linii kablowej ułożonej bezpośrednio w ziemi, linii kablowej w przepuście PCV 75

ułożonym bezpośrednio w ziemi, linii kablowej w przepuście PCV 75 założonym przepychem, linii kablowej w fundamentach szafki,

8.0 ODBIÓR ROBÓT.

8.1.1. Ogólne zasady odbioru robót

Podano w Specyfikacji SST-E-00 Wymagania Ogólne punkt 8

9.0 PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Podano w Specyfikacji SST-E-00 Wymagania Ogólne punkt 9

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena budowy [m] linii kablowej dla linii kablowej ułożonej bezpośrednio w ziemi, w przepuście PCV 50, w fundamentach i szafki obejmuje:

- roboty pomocnicze i przygotowawcze
- ułożenie dla linii kablowej ułożonej bezpośrednio w ziemi, linii kablowej sterowniczej bezpośrednio w ziemi i w latarni, linii kablowej w przepuście PCV 50 ułożonym bezpośrednio w ziemi, linii kablowej w przepuście PCV 50 założonym przepychem linii kablowej w fundamentach szafki z wykonaniem wykopu pod stanowisko do przepychu w gr.kat.II oraz przekopów próbnych dla ustalenia przebiegu uzbrojenia podziemnego i zasypaniem z zagęszczeniem gruntu warstwami z pomiarem zagęszczenia wykopu z zarobieniem końców kabli, wykonaniem pomiarów kabli,

skuteczności ochrony przed dotykiem pośrednim oraz pomiarów geodezyjnych powykonawczych, odwiezieniem nadmiaru ziemi na wysypisko odpadów celem utylizacji

– inne czynności zapewniające wykonanie robót objętych jednostką obmiarową

Płatność za jednostkę obmiarową, należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych robót na podstawie atestów producenta i oględzin sprawdzających.

10.0 PRZEPISY ZWIĄZANE.

Podano w Specyfikacji SST-E-00 Wymagania Ogólne punkt 10

SST-E-02 TRAWNIKI

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rozbiórką i odtworzeniem nawierzchni dla zadania; PROJEKT BUDOWY TOALETY PUBLICZNEJ DLA POTRZEB OSÓB ODWIEDZAJĄCYCH FOKARIUM STACJI MORSKIEJ IM. PROFESORA KRZYSZTOFA SKÓRY INSTYTUTU OCEANOGRAFII UNIWERSYTETU GDAŃSKIEGO WRAZ Z PEŁNIENIEM NADZORU AUTORSKIEGO INSTALACJE ELEKTRYCZNE.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną obejmuje wszystkie czynności, umożliwiające i mające na celu wykonanie przedmiotowych robót:

- naprawę trawników

1.4. Nazwy i kody

Podano w Specyfikacji SST-E-00 Wymagania Ogólne punkt 1.4.

1.5. Określenia podstawowe

Podano w Specyfikacji SST-E-00 Wymagania Ogólne punkt 1.5.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Podano w Specyfikacji SST-E-00 Wymagania Ogólne punkt 1.6.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania

Podano w Specyfikacji SST-E-00 Wymagania Ogólne punkt 2

2.1. Dla naprawy trawników

-azotniak

-sól potasowa 32:42%

-supertomasyna 27%

-torf ogrodniczy

-woda

-nasiona traw

3. SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Podano w Specyfikacji SST-E-00 Wymagania Ogólne punkt 3

3.2. Stosowany sprzęt.

Sprzęt powinien odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom, co do ich jakości jak i wytrzymałości, oraz powinien mieć ustalone parametry techniczne i powinien być ustawiony zgodnie z wymaganiami producenta oraz stosowany zgodnie z ich przeznaczeniem. Maszyny można uruchomić dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i działania. Należy je zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane.

Sprzęt stosowany przy wykonywaniu robót:

-samochód dostawczy do 0,9t

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Podano w Specyfikacji SST-E-00 Wymagania Ogólne punkt 4.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Podano w Specyfikacji SST-E-00 Wymagania Ogólne punkt 5

Naprawa trawnika po wykonaniu robót kablowych poprzez wymianę warstwy gruntu na ziemię urodzajną gr.5cm , wysianie trawy na przygotowanym podłożu , konserwację wykonanego trawnika do pierwszego skoszenia , oraz odwiezienie nadmiaru ziemi na wysypisko celem utylizacji

6.0 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Podano w Specyfikacji SST-E-00 Wymagania Ogólne punkt 6.1.

7.0 OBMIAR ROBÓT.

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót.

Podano w Specyfikacji SST-E-00 Wymagania Ogólne punkt 7.1:4

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

- [m²] dla rozbiórki i odtworzenia trawnika

8.0 ODBIÓR ROBÓT.

8.1.1. Ogólne zasady odbioru robót

Podano w Specyfikacji SST-E-00 Wymagania Ogólne punkt 8.1.1

9.0 PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Podano w Specyfikacji SST-E-00 Wymagania Ogólne punkt 9

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena dla naprawy [m²] trawników obejmuje

- roboty pomocnicze i przygotowawcze
- naprawa trawnika po wykonaniu robót kablowych poprzez wymianę warstwy gruntu na ziemię urodzajną gr.5cm , wysianie trawy na przygotowanym podłożu , konserwację wykonanego trawnika do pierwszego skoszenia , oraz odwiezienie nadmiaru ziemi na wysypisko celem utylizacji
- inne czynności zapewniające wykonanie robót objętych jednostką obmiarową

Płatność za jednostkę obmiarową, należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych robót na podstawie atestów producenta i oględzin sprawdzających.

10.0 PRZEPISY ZWIĄZANE.

Podano w Specyfikacji SST-E-00 Wymagania Ogólne punkt 10

SST-E-03 INSTALACJE ELEKTRYCZNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dla zadania : Przebudowa klatek schodowych nr 5 i 6 w pomieszczeniach budynku Opery Bałtyckiej w Gdańsku instalacja elektryczna. Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.2. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie:

- a) montaż rozdzielnic głównej budynku
- b) montażu rozdzielnic wentylacji
- c) montaż instalacji oświetlenia ogólnego i ewakuacyjnego
- d) montaż instalacji siłowej gniazd wtykowych i ogrzewania elektrycznego
- e) montaż instalacji połączeń wyrównawczych i uziemiającej
- f) wykonania badań i pomiarów po montażowych, w tym:

pomiary rezystancji izolacji kabli i przewodów
pomiary szybkiego wyłączania

1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami inżyniera prowadzącego budowę.

2. MATERIAŁY

2.1. Zastosowane materiały

przewody elektroenergetyczne typu YDYp o napięciu znamionowym izolacji 750 V
puszki izolacyjne, łączniki instalacyjne, gniazda wtykowe, czujniki ruchu oraz czujniki temperatury
rozdzielnicza - wyposażenie w elementy zasilająco-sterownicze wentylacji pożarowej
oprawy oświetlenia ogólnego ledowe
oprawy oświetlenia ewakuacyjnego led autonomiczne
korytka do przewodów
rury instalacyjne

2.2. Odbiór materiałów na budowie

Materiały na budowę należy dostarczać łącznie ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego. Dostarczane materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi Producentów. W razie stwierdzenia wad, lub wystąpienia wątpliwości co do jakości materiałów, należy przed ich wbudowaniem poddać je badaniom określonym przez Kierownika Robót (dozór techniczny).

2.3. Składowanie materiałów na budowie

Materiały takie, jak: przewody, oprawy oświetleniowe, osprzęt, bednarkę, pręty stalowe mogą być składowane i przechowywane jedynie w pomieszczeniach przeznaczonych do tego celu, to jest zamkniętych i suchych. Rozdzielnie, kable należy dostarczyć od producenta, dostawcy bądź hurtowni bezpośrednio przed ich wbudowaniem bez konieczności składowania ich na budowie.

3. SPRZĘT

Wykonawca powinien korzystać z następujących maszyn i sprzętu:

spawarki elektrycznej transformatorowej
narzędzi podręcznych

4. TRANSPORT MATERIAŁÓW I ELEMENTÓW

Wykonawca powinien korzystać z następujących środków transportu:

samochodu dostawczego

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Trasowanie

Trasowanie należy wykonać uwzględniając konstrukcję budynku oraz zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami. Trasa instalacji powinna być dostępna dla prawidłowej konserwacji i remontów. Trasa instalacji powinna przebiegać w liniach poziomych i pionowych.

5.2. Układanie przewodów

Należy stosować przewody instalacyjne kabelkowe w izolacji polwinitowej o napięciu znamionowym izolacji 750 V. Instalacje należy układać p/t.

5.3. Kable oraz sposób ich układania

Kable i przewody należy układać na torach kablowych a podejścia pod urządzenia bezpośrednio na tynku, a na zewnątrz budynku w ziemi w rurach i mocować zgodnie z techniką zabezpieczeń ppoż. Przejścia pomiędzy strefami wydzielenia ppoż. należy zabezpieczyć za pomocą certyfikowanych metod dostępnych i dopuszczonych na rynek EU i polski.

5.4. Łączenie przewodów

W instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenie przewodów należy wykonywać w sprzęcie, osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych. Zdejmowanie izolacji i oczyszczanie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych.

5.5. Montaż sprzętu i osprzętu

Należy zapewnić trwałe, bezpieczne mocowanie i osadzanie sprzętu i osprzętu. Do mocowania sprzętu i osprzętu mogą służyć konstrukcje wsporcze lub konsolki osadzane w podłożu, w ścianach gipsowo – kartonowych, przyspawane do konstrukcji obiektu, przykręcane do podłoża za pomocą kołków i śrub rozporowych oraz kołków wstrzeliwanych

Gniazda wtykowe

ogólnego przeznaczenia do montażu w instalacjach :

Gniazda natynkowe lub podtynkowe 1-fazowe powinny być wyposażone w styk ochronny i przystosowane do instalowania bezpośredniego na podłożu za pomocą wkrętów lub przyklejane. Gniazda natynkowe 3-fazowe muszą być przystosowane do 3 żyłowych przewodów, w tym do podłączenia styku ochronnego oraz neutralnego. Zaciski do połączenia przewodów winny umożliwiać wprowadzenie przewodów o przekroju od 1,5÷6,0 mm² w zależności od zainstalowanej mocy i rodzaju gniazda wtykowego.

Obudowy gniazd należy wykonać z materiałów niepalnych lub niepodtrzymujących płomienia. Podstawowe dane techniczne gniazd:

- napięcie znamionowe: 250V lub 250V/400V; 50 Hz,
- prąd znamionowy: 16A dla gniazd 1-fazowych,
- stopień ochrony w wykonaniu zwykłym: minimum IP 2X,
- stopień ochrony w wykonaniu szczelnym: minimum IP 44.

Łączniki instalacyjne

Łączniki ogólnego przeznaczenia wykonane dla potrzeb instalacji podtynkowych, natynkowych i

natynkowo-wtynkowych:

Łączniki podtynkowe powinny być przystosowane do instalowania w puszkach , 60 mm za pomocą wkrętów lub „pazurków”.

Zaciski do łączenia przewodów winny umożliwiać wprowadzenie przewodu o przekroju $1,0 \div 2,5$ mm².

Podstawowe dane techniczne:

- napięcie znamionowe: 250V; 50 Hz,
- prąd znamionowy: do 10 A,
- stopień ochrony w wykonaniu zwykłym: minimum IP 2X

Osprzęt instalacyjny do przewodów

Rury instalacyjne wraz z osprzętem - (rozgałęzienia, tuleje, łączniki, uchwyty) wykonane z tworzyw sztucznych albo metalowe, głównie stalowe o wytrzymałości elektrycznej powyżej 2 kV, niepalnych lub trudnozapalnych, które nie podtrzymują płomienia, a wydzielane przez rury w wysokiej temperaturze gazy nie są szkodliwe dla człowieka. Rurowe instalacje wewnętrzne powinny być odporne na temperaturę otoczenia w zakresie od – 5 do + 60oC, a ze względu na wytrzymałość, wymagają stosowania rur z tworzyw sztucznych lekkich i średnich. Jednocześnie podłączenia silników i maszyn narażonych na uszkodzenia mechaniczne należy wykonywać przy użyciu rur stalowych. Dobór średnicy rur instalacyjnych zależy od przekroju poprzecznego kabli i przewodów wciąganych oraz ich ilości wciąganej do wspólnej rury instalacyjnej. Rury z tworzyw

sztucznych mogą być gładkie lub karbowane i jednocześnie giętkie lub sztywne; średnice typowych rur gładkich: od o 16 do o 63 mm (większe dla kabli o dużych przekrojach żył wg potrzeb do 200 mm²) natomiast średnice typowych rur karbowanych: od o 16 do o 54 mm. Rury stalowe czarne, malowane lub ocynkowane mogą być gładkie lub karbowane – średnice typowych rur gładkich (sztywnych): od o 13 do o 42 mm, średnice typowych rur karbowanych giętkich: od o 7 do o 48 mm i sztywnych od o 16 do o 50 mm. Dla estetycznego zamaskowania kabli i przewodów w instalacjach podłogowych stosuje się giętkie osłony kablów – spiralne, wykonane z taśmy lub karbowane rury z tworzyw sztucznych.

Uchwyty do mocowania przewodów – klinowane w otworze z elementem trzymającym stałym lub zaciskowym, wbijane i mocowane do innych elementów np. paski zaciskowe lub uchwyty kablów przykręcane; stosowane głównie z tworzyw sztucznych (niektóre elementy mogą być wykonane także z metali).

Uchwyty do rur instalacyjnych – wykonane z tworzyw i w typowościach takich jak rury instalacyjne, mocowanie rur poprzez wciskanie lub przykręcanie (otwarte lub zamykane). Należy stosować osprzęt jednego producenta nie dopuszcza się stosowania osprzętu kilku producentów

Kanały i listwy instalacyjne wykonane z tworzyw sztucznych, ze względu na miejsce montażu mogą być ściennie, przypodłogowe,

sufitowe, podłogowe; odporne na temperaturę otoczenia w zakresie od – 5 do + 60oC. Wymiary kanałów i listew są zróżnicowane w zależności od decyzji producenta , przeważają płaskie a ich szerokości (10) 16 do 256 (300) mm, jednocześnie kanały o większej szerokości posiadają przegrody wewnętrzne stałe lub mocowane dla umożliwienia prowadzenia różnych rodzajów instalacji w ciągach równoległych we wspólnym kanale lub listwie. Zasady instalowania równoległego różnych sieci przy wykorzystaniu kanałów i listew instalacyjnych należy przyjąć wg zaleceń producenta i zaleceń normy.

5.6. Sprzęt oświetleniowy

Oświetlenie ogólne

Montaż opraw oświetleniowych należy wykonywać na podstawie projektu oświetlenia, zawierającego co najmniej:

- dobór opraw i źródeł światła,
- plan rozmieszczenia opraw,
- plan instalacji zasilającej oprawy,
- obliczenie rozkładu natężenia oświetlenia oraz spadków napięcia i obciążeń,
- zasady konserwacji i eksploatacji instalacji oświetleniowej.

Oprawy oświetleniowe należy dobierać z katalogów producentów, odpowiednio do potrzeb oświetleniowych pomieszczenia i warunków środowiskowych – występują w czterech klasach ochrony przed porażeniem elektrycznym oznaczonych 0, I, II, III.

Podział opraw oświetleniowych ze względu na rodzaj źródła światła:

- do lamp fluorescencyjnych (światłówek),
- do lamp ze źródłem LED

Pod względem ochrony przed dotknięciem części opraw będących pod napięciem oraz przedostawaniem się ciał stałych i wody do opraw; nadano oprawom następujące oznaczenie związane ze stopniami ochrony:

- zwykła IP 20
- zamknięta IP 4X
- pyłoodporna IP 5X
- pyłoszczelna IP 6X
- kropłoodporna IP X1
- deszczoodporna IP X3
- bryzgoodporna IP X4
- strugoodporna IP X5
- wodoodporna IP X7
- wodoszczelna IP X8.

Oświetlenie awaryjne/bezpieczeństwa

Oświetlenie awaryjne w budynku obliczono zgodnie z normą PN-EN-1838. Projektowane oświetlenie awaryjne ma zapewnić oświetlenie na drodze ewakuacyjnej podczas zaniku zasilania podstawowego. Zgodnie z EN 60598-2-22 oprawy oświetleniowe do oświetlenia ewakuacyjnego usytuowano w pobliżu drzwi wyjściowych oraz takich miejscach, aby zwrócić uwagę na niebezpieczeństwo, w tym hydrantów, przycisków ROP, urządzeń ppoż..

W budynku przewiduje się montaż opraw oświetlenia awaryjnego opartego na indywidualnych, certyfikowanych oprawach oświetlenia z 1 godz. układem podtrzymania zasilania.. Wymagane natężenie oświetlenia awaryjnego na drodze ewakuacyjnej musi wynosić 1,0 lx. W celu zasilenia inwerterów w oprawach oświetleniowych należy prowadzić dodatkową „żyłę fazowa” bezpośrednio z zabezpieczenia danego obwodu z pominięciem łączników klawiszowych itp. oprawy z modułem awaryjnym 1 godz. oznaczono symbolem „Aw”. Projektuje się oprawy wyposażone fabrycznie w Autotest.

5.7. Osprzęt modułowy w rozdzielniach elektrycznych

W rozdzielnicach elektrycznych należy stosować osprzęt modułowy renomowanych firm, mocowany na szynach TH35.

Należy stosować się do wytycznych producenta ws mocowania jak i odległości od poszczególnych aparatów.

Zastosowany osprzęt modułowy powinien pochodzić od jednego producenta nie dopuszcza się stosowania aparatury modułowej różnych producentów za wyjątkiem aparatury specjalistycznej, nie dostępnej u danego producenta.

Minimalne wymagania dla wył. nadprądowych:

Wykonanie zgodne z IEC/EN 60898

Napięcie znamionowe

AC: 230/400V

Częstotliwość 50/60 Hz

Znamionowa zwarciowa zdolność łączeniowa IEC/EN 60898 6 kA

Charakterystyki B, C, D

Dobezpieczenie topikowe >6 kA maks. 100 A gL

Klasa ograniczenia energii 3

Trwałość - 8.000 przestawień

Kierunek zasilania dowolny (z góry lub z dołu)

Wysokość czoła 45 mm

Wysokość aparatu 80 mm

Szerokość 17,5 mm na bieg. (1mod.)

Montaż na szynie standardowej

TS 35 mm IEC/EN 60715

Stopień ochrony IP20

Zaciski z góry i z dołu szynowe/windowe

Ochrona zacisków przed palcami i dłońmi

Przekrój zacisków przyłączeniowych 1-25 mm²

Wytrzymałość klimatyczna zgodnie z IEC/EN 61008

Minimalne wymagania dla wyłączników różnicowo - prądowych:

Wykonanie zgodne z IEC/EN 61008

Wyzwalanie bezzwłoczne

Napięcie znamionowe Un 230/400 V; 50 Hz

Znamionowy prąd różnicowy IDn 30, 100, 300, 500 mA

Czułość AC i A

Znamionowe napięcie izolacji Ui 440 V

Odporność na udar napięciowy Uimp 4 kV

Wytrzymałość zwarciowa Inc 6 kA z dobiepieczeniem 63 A gG/gL

Maks. dop. dobiepieczenie przed zwarcie 63 A gG/gL

Zakres napięcia przycisku testowego

2-bieg. 184 - 250 V~

4-bieg. 184 - 440 V~

Trwałość elektryczna □ 4.000 cykli łążeń

mechaniczna □ 20.000 cykli łążeń

Wysokość czoła 45 mm

Wysokość aparatu 90 mm

Szerokość 35 mm (2 mod.) 70 mm (4 mod.)

Montaż na szynie standardowej TS 35mm IEC/EN 60715,

dwa położenia spoczynkowe

Stopień ochrony – w stanie zabudowanym IP40

Ochrona zacisków przed palcami i dłońmi

Przekrój przewodów przyłączeniowych pojedynczy: 1,5 - 35 mm²

wielożyłowy: 2 x 16 mm²

Wytrzymałość klimatyczna zgodnie z IEC/EN 61008

Minimalne wymagania dla podstaw bezpiecznikowych do 63A:

Ilość biegunów 1 bieg., 2 bieg., 3 bieg.

Napięcie znamionowe Ue AC 400 V; DC 1 bieg. do 110V

2 bieg. do 220V

Prąd znamionowy Ie 63 A

Znamionowy prąd ciągły Iu 63 A

Zdolność łączeniowa Icm 50 kAe
 Kategoria użytkowa AC 22 B
 Kategoria przepięciowa IV
 Napięcie udarowe Uimp 6 kV
 Montaż na szynie standardowej
 TS 35 mm IEC/EN 60715
 Stopień ochrony IP20
 Zaciski z góry i z dołu windowe
 Przekrój zacisków przyłączeniowych 1,5-35 mm²
 Moment dociskowy śrub zaciskowych maks. 4,5 Nm
 Temperatura pracy -25 do +60°C
 Klasa ogniowa V0, test z rozżarzonym z drutem 960°C
 Stopień zanieczyszczenia 3
 Minimalne wymagania dla styczników:
 Ilość biegunów 1 bieg., 2 bieg., 3 bieg.
 Trwałość mechaniczna - ilość cykli 10 000 000
 Prąd znamionowy I 16, 25, 40, 63 A
 Kategoria użytkowa AC1, AC3
 Montaż na szynie standardowej
 TS 35 mm IEC/EN 60715
 Stopień ochrony IP20
 Przekrój zacisków przyłączeniowych 1,5-35 mm²
 Moment dociskowy śrub zaciskowych maks. 4,5 Nm
 Temperatura pracy -25 do +60°C
 Klasa ogniowa V0, test z rozżarzonym z drutem 960°C Stopień zanieczyszczenia 3

5.8. Instalacja połączeń wyrównawczych

Instalacje wyrównawcze należy wykonać przewodami LgY zgodnie z projektem lecz nie mniejszym niż 6mm². Przewody należy układać n/t. Przewody należy podłączyć za pomocą dedykowanych zacisków uziemiających z wykorzystaniem końcówek pazurkowych cynkowanych lub za pomocą obejm w przypadku wykonywania połączeń wyrównawczych rur. Należy zwrócić uwagę aby zapewnić ciągłość elektryczną na poszczególnych elementach instalacji np.: w przypadku kanałów wentylacyjnych należy sprawdzić czy połączone ze sobą kanały zachowują ciągłość w przeciwnym wypadku każdy element należy połączyć ze sobą przewodem PE o przekroju równym przekrojowi przyłączanemu. Instalacji wykonywanych z materiałów nie przewodzących nie należy obejmować instalacją połączeń wyrównawczych.

5.9. Uziomy

Naturalne – najczęściej wykorzystuje się zbrojone fundamenty budynku lub metalowe rury ułożone pod ziemią. Optymalnym rozwiązaniem jest ułożenie w dolnej części wykopu fundamentowego uziomu otokowego, wykonanego z ocynkowanej taśmy lub pręta stalowego. Uziom otokowy łączy się ze zbrojeniem fundamentowym w odstępach do 20 m poprzez spawanie.

Dodatkowe – montowane, jeśli rezystancja uziomu naturalnego jest zbyt duża, a odległość do sąsiedniego uziomu naturalnego przekracza 10 m. Rezystancja uziomu dodatkowego musi być mniejsza od dwukrotnej wartości rezystancji wymaganej dla danego typu uziomu i zgodna z wymaganiami zawartymi w poszczególnych arkuszach normy.

Sztuczne – montowane, jeśli rezystancja uziomu naturalnego jest zbyt duża; wtedy przy jego układaniu należy uwzględnić następujące zasady:

- Zalecane jest wykonanie uziomu otokowego,
- Uziomy poziome układać na głębokości nie mniejszej niż 0,6 m,
- Unikać układania pod warstwą nie przepuszczającą wody np. asfalt, glina, beton,
- Kąty pomiędzy promieniami uziomu powinny być większe od 60°,
- Miejsce układania powinno być oddalone co najmniej o 1,5 m od wejścia do budynku, przejść dla pieszych oraz metalowych ogrodzeń,
- Najwyższa część uziomu pionowego powinna znajdować się co najmniej na głębokości 0,5 m przy długości ponad 2,5 m,
- Maksymalna długość pojedynczego uziomu sztucznego powinna być mniejsza niż 35 m dla gruntów o rezystywności < 500 Ωm i 60 m dla gruntów o rezystywności > 500Ωm.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Sprawdzenie ciągłości żył

Sprawdzenie ciągłości żył roboczych i powrotnych oraz zgodności faz należy wykonywać przy użyciu przyrządów pomiarowych o napięciu nie przekraczającym 24 V. Wynik sprawdzenia należy uznać za dodatni, jeżeli poszczególne żyły nie mają przerw oraz poszczególne żyły fazy na obu końcach linii są oznaczone identycznie.

6.2. Pomiar rezystancji izolacji

Pomiar należy wykonać za pomocą megaomomierza o napięciu 2500 V dla kabli i 1000V dla przewodów, dokonując odczytu po czasie niezbędnym do ustalenia się mierzonej wartości.

W przypadku kabli wynik należy uznać za dodatni, gdy rezystancja izolacji wynosi co najmniej 0,75 dopuszczalnej wartości rezystancji izolacji kabli wykonanych wg PN-93/E-90401.

W przypadku przewodów rezystancja izolacji mierzona między badaną fazą i pozostałymi fazami połączonymi z przewodem ochronnym nie może być mniejsza od 0,50 MΩ dla instalacji do 500 V włącznie.

6.3. Próby i pomiary obwodów ochrony przeciwporażeniowej

Po wykonaniu instalacji i urządzeń ochrony przeciwporażeniowej należy przeprowadzić:

1. oględziny instalacji dodatkowej ochr. przeciwporażeniowej wraz z urządzeniami i aparatami wchodzącymi w jej skład
2. pomiary impedancji pętli zwarciovych poszczególnych obwodów oraz samoczynnego wyłączania zasilania

7. OBMIAR ROBÓT

Podano w Specyfikacji E-00 Wymagania Ogólne punkt 7

8. ODBIÓR ROBÓT

Podano w Specyfikacji E-00 Wymagania Ogólne punkt 8

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podano w Specyfikacji E-00 Wymagania Ogólne punkt 9

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Podano w Specyfikacji E-00 Wymagania Ogólne punkt 10