



Zamierzenie budowlane: **Projekt przebudowy torowiska tramwajowego pn: „Modernizacja torowiska tramwajowego w ul. 3-go Maja w Zabrze” w ramach inwestycji pn: „Modernizacja infrastruktury tramwajowej i trolejbusowej w Aglomeracji Górnośląskiej wraz z infrastrukturą towarzyszącą”**

Numer i tytuł umowy: **DO/195/2009 z dnia 31.07.2009 pn: „Modernizacja torowiska tramwajowego w ul. 3-go Maja w Zabrze”**

Nazwa i adres Inwestora: **TRAMWAJE ŚLĄSKIE S.A.
ul. Inwalidzka 5
41-506 Chorzów**

Jednostka projektująca: **MIB Polska Sp. z o.o.
ul. Darasza 5
30-826 Kraków**

Stadium: **SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I
ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

Część: **Projekt przebudowy i zabezpieczenia elektroenergetycznych linii kablowych SN i nN, kabli oświetlenia miejskiego, kabli sygnalizacji świetlnej oraz kabli trakcji tramwajowej kolidujących z torowiskiem tramwajowym w ul. 3-go Maja w Zabrze (W2)**

Kod PCV: **45230000-8**

Branża: **Elektryczna**

Tom: **III**

Obiekt budowlany: **Torowisko tramwajowe w ul. 3-go Maja w Zabrze**

Spis zawartości opracowania: **strona nr 2**

Opracował:

Zakres opracowania	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis
Całość	mgr inż. Wiesław Baron	Instalacje i urządzenia elektryczna	45km/75	

EGZEMPLARZ NR



SPIS SZCZEGÓŁOWYCH SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH

E.00. Ogólne zasady wykonywania robót ziemnych i montażowych oraz odbioru robót

E.01. Linie kablowe niskiego napięcia

E.02. Linie kablowe średniego napięcia



SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

E.00. Ogólne zasady wykonywania robót ziemnych i montażowych oraz odbioru robót.



SPIS ZAWARTOŚCI SST
ogólnych zasad wykonywania robót ziemnych i montażowych oraz odbioru robót

	Nr str.
1. Wstęp	
1.1. Przedmiot SST	5
1.2. Zakres stosowania SST	5
1.3. Zakres robót objętych SST	5
1.4. Określenia podstawowe	5
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót	7
2. Materiały	11
3. Sprzęt	13
4. Transport	13
5. Wykonanie robót	14
6. Kontrola jakości robót	14
7. Obmiar robót	19
8. Odbiór robót	20
9. Podstawa płatności	22
10. Przepisy związane	23



1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej SST są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót, które będą wykonywane w związku z modernizacją torowiska tramwajowego wzdłuż ul. 3-go Maja w Zabrze od skrzyżowania ul. 3-go Maja z ul. Z. Krasińskiego i ul. M. Lutra do skrzyżowania ul. 3-go Maja z ul. Makoszowską (W2)

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowe Specyfikacje Techniczne (SST) stanowią część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych (Umowy) i należy je stosować w zaleceniu i wykonywaniu robót opisanych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST obejmują wymagania ogólne, wspólne dla poszczególnych robót objętych załączonymi szczegółowymi specyfikacjami technicznymi robót.

1.4. Określenia podstawowe

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

- 1.4.1. Teren budowy – teren udostępniony przez Zamawiającego do wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu budowy.
- 1.4.2. Zadanie budowlane – część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną zdolną do samodzielnego pełnienia funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonaniu robót związanych z budową, modernizacją, przebudową, utrzymaniem oraz ochroną budowli drogowej lub jej elementów.
- 1.4.3. Przedsięwzięcia budowlane – kompleksowa realizacja nowego połączenia drogowego lub całkowita modernizacja, przebudowa (zamiana parametrów geometrycznych trasy w planie i przekroju podłużnym) istniejącego połączenia.
- 1.4.4. Budowla drogowa – obiekt budowlany nie będący budynkiem stanowiący całość techniczno-użytkową (droga, torowisko) albo jego część stanowiąca odrębny element konstrukcyjny lub technologiczny (obiekt mostowy, korpus ziemny, węzeł).
- 1.4.5. Chodnik – wyznaczony teren przy jezdni lub odsunięty od jezdni przeznaczony do ruchu pieszych.
- 1.4.6. Torowisko tramwajowe – wyznaczony pas terenu przeznaczony do ruchu pojazdów szynowych oraz ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.



- 1.4.7. Konstrukcja nawierzchni – układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia.
- 1.4.8. Podłoże nawierzchni – grunt rodzimy lub usypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.
- 1.4.9. Korona drogi – jezdnia (jezdnie) z poboczami lub chodnikami, zatokami, pasami awaryjnego postoju i pasami dzielącymi jezdnie.
- 1.4.10. Pobocze – część korony drogi przeznaczone do chwilowego postoju pojazdów, umieszczenia urządzeń organizacji i bezpieczeństwa ruchu oraz ruchu pieszych, służąca jednocześnie do bocznego oparcia konstrukcji nawierzchni.
- 1.4.11. Pas drogowy – wydzielony liniami granicznymi, pas terenu przeznaczony do umieszczenia w nim drogi (torowiska tramwajowego) i związanych z nimi urządzeń oraz drzew i krzewów.
- 1.4.12. Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną, zaakceptowaną przez Inżyniera – Kierownika projektu.
- 1.4.13. Inżynier – Kierownik projektu – osoba wymieniona w danych kontraktowych (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie kontraktem.
- 1.4.14. Kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.
- 1.4.15. Dziennik budowy – zeszyt z ponumerowanymi stronami opatrzone pieczęcią organu wydającego, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument projektu robót budowlanych, służący do notowania zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonania robót, rejestrowania dokonanych odbiorów robót, przekazania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inżynierem – Kierownikiem projektu, Wykonawcą i projektantem.
- 1.4.16. Książka obmiarów – akceptowana przez Inżyniera – Kierownika projektu zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w książce obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera- Kierownika projektu.
- 1.4.17. Odpowiednia (bliska) zgodność – zgodność wykonanych robót z dopuszczalnymi tolerancjami – a jeżeli podział tolerancji nie został określony – z przyjętymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
- 1.4.18. Projektant – uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.
- 1.4.19. Polecenie Inżyniera – Kierownika projektu – wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera – Kierownika projektu w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z



prowadzeniem budowy.

1.4.20. Przetargowa dokumentacja projektowa – część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

1.4.21. Ślepy kosztorys – wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiar) w kolejności technologicznej ich wykonania.

1.4.22. Rekultywacja – roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnej funkcji terenu naruszonego w czasie realizacji zadania budowlanego.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte w przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera – Kierownika projektu.

1.5.1. Przekazanie terenu budowy.

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz z wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizacją i współrzędne punktów głównych bazy, dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety SST. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru ostatecznego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne lub inne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.5.2. Dokumentacja projektowa.

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki i dokumenty zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

- Zamawiającego – wykaz pozycji, które stanowią przetargową dokumentację projektową oraz projektową dokumentację wykonawczą (techniczną) i zostanie przekazana Wykonawcy,
- Wykonawcy – wykaz zawierający spis dokumentacji projektowej, którą Wykonawca opracuje w ramach ceny kontraktowej.

1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST.

Dokumentacja projektowa, SST i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inżyniera – Kierownika projektu stanowią część umowy, a wymagania określone 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 ważność wymieniona w „Kontraktowych warunkach ogólnych”(Ogólne warunki umowy). Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera – Kierownika projektu, który podejmuje decyzję o wprowadzeniu zmian i poprawek. W przypadku rozbieżności, wymiary na



piśmie są ważniejsze od wymiarów określonych na podstawie odczytu ze skali rysunku. Wszystkie wykonane roboty i dopuszczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i SST. Dane określone w dokumentacji projektowej i SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchyłki w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą 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 elementów budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy.

Roboty modernizacyjne – przebudowy i remont („pod ruchem”) Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego oraz utrzymania istniejących obiektów (jezdnie, ścieżki rowerowe, ciągi pieszych, znaki drogowe, bariery ochronne, urządzenia odwadniające itp.) na terenie budowy w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru robót. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi – Kierownikowi projektu do zatwierdzenia, uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem, projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. Każda zmiana, w stosunku do zatwierdzonego projektu organizacji ruchu wymaga każdorazowego ponownego zatwierdzenia. W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp. Zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy ww. zapór i znaków, dla których jest to niezbędne ze względów bezpieczeństwa. Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia będą akceptowane przez Inżyniera – Kierownika projektu. Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem – Kierownikiem projektu przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inżyniera – Kierownika projektu tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez ww. Inżyniera. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawca w dobrym stanie przez cały czas realizacji robót.

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowania się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości



dla osób lub dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wgląd na:

- 1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- 2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - a) zanieczyszczenie zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - b) zanieczyszczenia powietrza pyłami i gazami,
 - c) możliwością powstania pożaru.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać, wymagany na podstawie odpowiednich przepisów sprawny sprzęt przeciwpożarowy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych, magazynowych oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwo palne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Nie dopuszcza się do użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

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

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje poniesie Zamawiający.

1.5.8. Ochrona własności publicznej.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie



informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniami tych instalacji urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inżyniera-Kierownika projektu i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera-Kierownika projektu i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

Jeżeli teren budowy przylega do terenów z zabudową mieszkaniową, wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością.

Inżynier/ Kierownik projektu będzie na bieżąco informowany o wszystkich umowach zawartych pomiędzy Wykonawcą a właścicielami nieruchomości i dotyczących korzystania z własności i dróg wewnętrznych. Jednakże, ani Inżynier/Kierownik projektu ani Zamawiający nie będzie ingerowała w takie porozumienia, o ile nie będą one sprzeczne z postanowieniami zawartymi w warunkach umowy.

1.5.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy

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

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

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

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

1.5.10. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiadał za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Inżyniera-Kierownika projektu.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego.

Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla drogowa lub



jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

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

1.5.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie zarządzenia wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy, regulaminy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z wykonywanymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialnym za przestrzeganie tych postanowień podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem robót i w sposób ciągły będzie informować Inżyniera-Kierownika projektu o swoich działaniach, przedstawiając kopie zwolnień i inne odnośne dokumenty. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca, z wyjątkiem przypadków, kiedy takie naruszenie wyniknie z wykonania projektu lub specyfikacji dostarczonej przez Inżyniera-Kierownika projektu.

1.5.12. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej. W przypadku gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inżyniera-Kierownika projektu. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inżynierowi/Kierownikowi projektu do zatwierdzenia.

1.5.13. Wykopaliska

Wszelkie wykopaliska, monety, przedmioty wartościowe, budowle oraz inne pozostałości o znaczeniu geologicznym lub archeologicznym odkryte na terenie budowy będą używane za własność Zamawiającego.

Wykonawca zobowiązany jest powiadomić Inżyniera-Kierownika projektu i postępować zgodnie z jego poleceniami. Jeżeli w wyniku tych poleceń Wykonawca poniesie koszty i/lub wystąpią opóźnienia w robotach Inżynier/Kierownik projektu po uzgodnieniu z Zamawiającym i Wykonawcą



ustali wydłużenie czasu wykonania robót i/lub wysokość kwoty, o którą należy zwiększać cenę kontraktową.

2. MATERIAŁY

2.1. Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi Inżynierowi/Kierownikowi projektu do zatwierdzenia, szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów jak również odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki materiałów.

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

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu wykazania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania SST w czasie realizacji robót.

2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystywane do robót lub odwiezione na odkład lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inżyniera-Kierownika projektu.

Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach umowy, chyba, że uzyska na to pisemną zgodę Inżyniera-Kierownika projektu.

Eksploracja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy i złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera-Kierownika projektu. Jeśli Inżynier/Kierownik projektu zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie odpowiednio przewartościowany (skorygowany) przez Inżyniera-Kierownika projektu. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem, usunięciem i niezapłaceniem.

2.4. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonanych robotach, wykonawca powiadomi Inżyniera-Kierownika projektu o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem tego materiału albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to potrzebne z uwagi na wykonanie badań wymaganych przez Inżyniera-Kierownika projektu. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera-



Kierownika projektu.

2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one użyte do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez Inżyniera-Kierownika projektu. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem/Kierownikiem projektu lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez Inżyniera-Kierownika projektu.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonanych 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-Kierownika projektu; w przypadku braku ustaleń w wymienionych wyżej dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera-Kierownika projektu.

Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inżyniera-Kierownika projektu.

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

Wykonawca dostarczy Inżynierowi/Kierownikowi projektu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania i badań okresowych, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Wykonawca będzie konserwować sprzęt jak również naprawiać lub wymieniać sprzęt niesprawny.

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

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzie nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inżyniera-Kierownika projektu 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 powinna zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inżyniera-Kierownika



projektu, w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych nacisków na oś i innych parametrów technicznych.

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

5. WYKONYWANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, projektem organizacji robót opracowanym przez Wykonawcę oraz poleceniami Inżyniera-Kierownika projektu.

Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny 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-Kierownika projektu.

Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną, usunięte przez Wykonawcę na własny koszt, z wyjątkiem kiedy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych Wykonawcy na piśmie przez Inżyniera-Kierownika projektu.

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

Decyzje Inżyniera-Kierownika projektu dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach określonych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier/Kierownik projektu 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-Kierownika projektu powinny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie określonym przez Inżyniera-Kierownika projektu, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program zapewniania jakości

Wykonawca jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji Inżyniera-Kierownika projektu program zapewnienia jakości. W programie zapewnienia jakości Wykonawca powinien określić, zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i plan organizacji robót gwarantujący wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST oraz ustaleniami.

Program zapewniania jakości powinien zawierać:



a) Część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- sposób zapewnienia bhp,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli,
- sposób oraz formę gromadzenia, zapis pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inżynierowi/kierownikowi projektu;

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj, legalizacja, sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów i wykonywania poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającym wymaganiom.

6.2. 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.

Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenia i wszystkie urządzenia niezbędne do badań materiałów oraz robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inżynier/Kierownik projektu może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w SST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone,



Inżynier/Kierownik projektu ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

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

Inżynier/Kierownik projektu będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń, sprzętu, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inżynier/Kierownik projektu natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

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

6.3. 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-Kierownika projektu.

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

6.4. Raporty badań

Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi/Kierownikowi projektu kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inżynierowi/kierownikowi projektu na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

6.5. Badania prowadzone przez Inżyniera-Kierownika projektu

Inżynier/Kierownik projektu, dokonując weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, poprzez między innymi swoje badania, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami SST na podstawie wyników własnych badań kontrolnych jak i wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Inżynier/Kierownik projektu powinien pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier/Kierownik projektu oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i SST.



6.6. Certyfikaty i deklaracje

Inżynier/Kierownik projektu może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

1. certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
2. 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/Kierownikowi projektu.

Jakiegolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.7. 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 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-Kierownika projektu.

Do dziennika budowy należy wpisać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- datę uzgodnienia przez Inżyniera-Kierownika projektu 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-Kierownika projektu,
- daty zarządzania wstrzymaniem robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenie i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

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

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

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inżyniera-Kierownika projektu do ustosunkowania się.

Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

(2) Książka obmiarów

Książka 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 książki obmiarów.

(3) Dokumenty zgodności

Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inżyniera-Kierownika projektu.



(4) Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach (1)-(3) następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) korespondencje na budowie.

(5) Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera-Kierownika projektu i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

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

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera-Kierownika projektu 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-Kierownika projektu.

7.2. Zasady określenia ilości robót i materiałów

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

Jeśli SST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój.

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-Kierownika projektu.

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 i sprzęt 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 wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) Odbiorowi robót zanikających i ulegającym zakryciu,
- b) Odbiorowi częściowemu,
- c) Odbiorowi ostatecznemu,
- d) 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-Kierownik projektu.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera-Kierownika projektu. 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-Kierownika projektu.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier-Kierownik projektu na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań 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 robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inżynier-Kierownik projektu.

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-Kierownika projektu.

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

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera-Kierownika projektu 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 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 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 i bezpieczeństwo, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

8.4.2. Dokumenty odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzonych 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) recepty i ustalenia technologiczne,
- 4) dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
- 5) wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST i ew. PZJ,
- 6) deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z SST i ew. PZJ,
- 7) opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z SST i PZJ,
- 8) rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
- 9) geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- 10) 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 zestawiane 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 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 wyceniono 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.
- Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne D-M-00.00.00

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w D-M-00.00.00 obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- 1) Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami).
- 2) Zarządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki oraz tablicy informacyjnej (Dz. U. Nr 138, poz. 1555).
- 3) Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (Dz. U. Nr 14, poz. 60 z późniejszymi zmianami).



SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

E01 Linie kablowe niskiego napięcia

E02 Linie kablowe średniego napięcia



SPIS TREŚCI

	Nr strony
1. WSTĘP	
1.1. Przedmiot SST	26
1.2. Zakres stosowania SST	26
1.3. Zakres robót ujętych w SST	26
1.4. Określenia podstawowe	27
1.5. Wspólny słownik zamówień	28
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW	28
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU	29
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU	29
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH	29
6. KONTROLA JAKOŚCI	31
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMiaru ROBÓT	31
8. ODBIÓR ROBÓT	31
9. PRZEPISY ZWIĄZANE	31



WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania wykonania i odbioru robót przebudowy i zabezpieczenia elektroenergetycznych linii kablowych i SN i nN, kabli oświetlenia miejskiego, kabli sygnalizacji świetlnej oraz kabli trakcji tramwajowej kolidujących z torowiskiem tramwajowej w ul. 3-go Maja w Zabrze (W2)

Niniejsza specyfikacja nie dotyczy przebudowy:

- a) kabli oświetlenia miejskiego ponieważ Wydział Infrastruktury Komunalnej Urzędu Miasta Zabrze pismem z dn. 25.03.2010r. znak IKII-ŁP-5548-1-273/09-63/1/10 stwierdził, że nie ma kolizji ww. kabli z modernizowanym torowiskiem,
- b) kabli trakcji tramwajowej ponieważ przekazanego przez Spółkę Tramwaje Śląskie S.A. wywiadu branżowego wynika, że nie ma kolizji ww. kabli z torowiskiem tramwajowym,
- c) kabli sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniach:
 - c.1) ul. 3-go Maja z ul. M. Lutra ponieważ kable te będą przebudowane wg projektu nr 07-33 pn. „Projekt przebudowy sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ul. 3-go Maja – M. Lutra w Zabrze, który został wykonany przez Zakład Inżynierii Ruchu – Systemy Projektowe A. Dumnicki i S-ka Sp. Jawna 41-902 Bytom ul. Przemysłowa 7,
 - c.2) ul. 3-go Maja z ul. Makoszowską ponieważ kable te będą przebudowane wg projektu nr 10-33 pn. „Aktualizacja projektu sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ul. 3-go Maja – F.D. Roosevelta, który został wykonany przez ww. firmę. Natomiast kable sygnalizacji świetlnej będą przebudowane wg niniejszej specyfikacji na skrzyżowaniach:
 - a) ul. 3-go Maja z ul. Wolskiego,
 - b) ul. 3-go Maja z ul. Makoszowską

Przebudowa kabli sygnalizacji świetlnej na ww. skrzyżowaniach posiada uzgodnienia z firmą eksploatacyjną tę sygnalizację tj. z Zakładem Inżynierii Ruchu W. Sylwestrzak i S-ka Sp. Jawna, 41-902 Bytom ul. Przemysłowa 7.

Zwraca się uwagę, że przebudowę kabli sygnalizacji świetlnej na ww. skrzyżowaniach, ze względu na specyfikację układu – sterowania sygnalizacją. (dotyczy to programu działania sygnalizacji), powinna wykonać spółka eksploatująca tę sygnalizację (t.j. ZiR z Bytomia).

1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu robót ujętych w punkcie 1.1. i jest dokumentacją nadrzędną w stosunku do projektu. Wykonawstwo robót powinno ściśle odpowiadać wymaganiom niniejszej specyfikacji i ponad to:

- uwzględniać wymagania określone w odpowiednich normach, przepisach oraz warunków wykonania i odbioru technicznego robót elektrycznych,



- uwzględniać zastosowanie nowoczesnych technologii,
- być prowadzone przez doświadczonych monterów o potwierdzonych kwalifikacjach.

Kontrakt zawierany jest na wykonanie zabezpieczenia ww. kabli elektroenergetycznych linii, w pełni sprawnych i spełniających wszystkie wymagania techniczne i formalne. Oznacz to, że Wykonawca powinien uwzględnić wszystkie nakłady na wykonanie ww. zabezpieczeń, w tym te które nie są wprost wymienione w podanych zestawieniach. Wymagania określone w niniejszej specyfikacji należy traktować jako minimalne.

1.3. Zakres robót ujętych w SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą robót ziemnych i montażowych związanych z zabezpieczeniem kabli linii elektroenergetycznych nN i SN oraz przebudową kabli sygnalizacji świetlnej na ww. skrzyżowaniach (pkt. 1.1.)

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami i Przepisami Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych (PBUE).

- 1.4.1. Linia kablowa – kabel wielożyłowy lub wiązka kabli jednożyłowych w układzie wielofazowym albo kilku kabli jedno lub wielożyłowych połączonych równolegle, łącznie z osprzętem, ułożone na wspólnej trasie i łączącej zaciski tych samych urządzeń elektrycznych jedno lub wielofazowych.
- 1.4.2. Trasa kablowa – pas terenu, w którym ułożone są jedne lub więcej linii kablowych.
- 1.4.3. Osprzęt linii kablowej – zbiór elementów przeznaczonych do łączenia, rozgałęzienia lub zakończenia kabli.
- 1.4.4. Napięcie znamionowe linii – napięcie między przewodowe na które linia została zbudowana.
- 1.4.5. Osłona kabla – konstrukcja przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniem spowodowanym działaniem czynników zewnętrznych. Rozróżnia się następujące rodzaje osłon:
 - a) przykrycie – osłona ułożona nad kablem,
 - b) przegroda – osłona ułożona wzdłuż kabla, oddzielająca go od sąsiednich kabli lub innych urządzeń ,
 - c) osłona otaczająca – osłona wokół kabla dzielona lub niedzielona np. rura,
 - d) osłona otwarta – osłona z jednej, dwóch lub trzech stron.
- 1.4.6. Skrzyżowanie – takie miejsce na trasie linii kablowej, w której jakkolwiek część rzutu poziomego linii kablowej przecina się lub pokrywa jakkolwiek część rzutu poziomego innej linii kablowej lub innego urządzenia podziemnego,
- 1.4.7. Zbliżenie – miejsce na trasie linii kablowej, w której odległość pozioma między linią kablową przecina lub pokrywa jakkolwiek część rzutu poziomego innej linii kablowej lub innego urządzenia podziemnego.



1.4.8. Przepust kablowy – konstrukcja o przekroju okrągłym przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego.

1.5. Wspólny słownik zamówień (kody CPV):

45230000-8- Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów ciągu komunikacyjnych i linii elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei oraz wyrównywania terenów,

45231400-9- Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych,

45315300-1- Instalowanie linii energetycznych.

2. Wymagania dotyczące materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót wg niniejszej specyfikacji są:

a) przy przebudowie linii sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ul. 3-go Maja z ul. Wolskiego:

- rura ochronna o średnicy $\varnothing 110$ koloru niebieskiego (firmy AROT),
- kabel typ YKSY 24x1,5, 1kV,
- dwie plastikowe studzienki kablowe o średnicy $\varnothing 400$,
- dwie mufy na kablu typ YKSY 24x1,5, 1kV,

b) przy przebudowie linii sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ul. 3-go Maja z ul. Makoszowską:

- rura ochronna o średnicy $\varnothing 110$ koloru niebieskiego (firmy AROT),
- kabel typ YKSY 30x1,5, 1kV,
- kabel typ XzTKMXpw5x4x0,8,
- cztery plastikowe studzienki kablowe o średnicy $\varnothing 400$,
- dwie mufy na kablu typ YKSY 30x1,5, 1kV,
- dwie mufy na kablu typ XzTKMXpw5x4x0,8.

UWAGI: Ze względu na informacje zawarte w pkt 1 zaleca się aby przebudowę linii sygnalizacji świetlnej na ww. skrzyżowaniach dokonała firma ZiR z Bytomia.

c) Przy zabezpieczeniu kabli linii elektroenergetycznych SN i nN, których Użytkownikiem jest firma Vattenfall Network Service Sp. z o.o. Region Zabrze ul. Płaskowicka 8, 41-800 Zabrze, stosuje się rury ochronne dwudzielne:

- średnicy $\varnothing 110$ typ A110PS koloru niebieskiego przy kablach nN,
- średnicy $\varnothing 160$ typ A160PS kolor jw.,
- średnicy $\varnothing 110$ typ A110PS koloru czerwonego przy kablach nN
- średnicy $\varnothing 160$ typ A160PS kolor jw.

materiały użyte do wykonania przebudowy i zabezpieczenia linii kablowych muszą spełniać wymagania niniejszej specyfikacji. Możliwe jest zastosowanie innych materiałów ale muszą one spełniać parametry techniczne co najmniej równe tym, które ujęte są w projekcie i niniejszej specyfikacji. Jakiegokolwiek zmiany materiałów będą wykonane na koszt Wykonawcy i muszą zostać uzgodnione pisemnie z Inżynierem-Kierownikiem projektu i projektantem.



3. Wymagania dotyczące sprzętu

- 3.1. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie powoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonanych robót, zarówno w miejscu tych robót jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów. Sprzęt używany przez Wykonawcę musi uzyskać akceptację Inżyniera-Kierownika projektu.
- 3.2. Przy robotach ziemnych odsłaniających kable przeznaczone do zabezpieczenia ewentualnie przebudowy należy wykonać je ręcznie i pod nadzorem specjalistów Użytkowników lub Eksploatatorów. Uwaga ta dotyczy szczególnie kabli linii elektroenergetycznych, które mają ze sobą kilkudziesięcioletnią eksploatację.

4. Wymagania dotyczące transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

Wykonawca przystępując do zabezpieczenia i przebudowy linii kablowych powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochodu skrzyniowego,
- samochodu dostawczego,
- spycharki.

5. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych.

- 5.1. Ogólne warunki wykonania robót podano w SST „Ogólne zasady wykonania robót ziemnych i montażowych oraz odbioru robót”.
- 5.2. Roboty przygotowawcze

Roboty przygotowawcze mogą rozpocząć się po demontażu nawierzchni i podbudowy torowiska tramwajowego, które wykona firma budowlana – torowa.

Do robót przygotowawczych należy wyznaczenie trasy linii kablowych elektroenergetycznych i sygnalizacji świetlnej kolidujących z torowiskiem tramwajowym, które podlegają zabezpieczeniu lub przebudowie. Wyznaczenie ww. tras należy dokładnie zlokalizować przy pomocy dostępnej aparatury.

Zabezpieczeniu wg wytycznych Zamawiającego – Inwestora tj. Spółki Tramwaje Śląskie S.A. podlegają linie kablowe, które przechodzą pod torowiskiem poniżej poziomu – 0,65m (licząc od stopy szyny).

Natomiast przebudowie podlegają linie kablowe sygnalizacji świetlnej i linie kablowe elektroenergetyczne, które przechodzą pod torowiskiem poniżej poziomu – 0,65m (licząc od stopy szyny).

W przypadku przebudowy linii kabli sygnalizacji świetlnej należy ich przebudowę uzgodnić z Inżynierem-Kierownikiem projektu i firmą ZiR z Bytomia (ich Eksploatatorem).

Natomiast w przypadku przebudowy linii kablowych elektroenergetycznych ich przebudowę należy uzgodnić z Inżynierem-Kierownikiem projektu i firmą Vattenfall Network



Service Sp. z o.o. z Zabrze.

Ww. trasy należy trwale oznaczyć przy pomocy kołków osiowych i kołków krawędziowych. Wyznaczenie tras ww. linii kablowych należy ująć w dzienniku budowy.

Do robót przygotowawczych należy również wyłączenie napięcia zasilania linii elektroenergetycznych w uzgodnieniu z ww. Eksploatatorem tych linii.

- 5.3. Wykopy odsłaniające ww. linie elektroenergetyczne należy wykonać w stanie bez napięciowym tzn. po wyłączeniu napięcia zasilania i pod nadzorem specjalisty ww. Eksploatatora.

Następnie na odkopane odcinki ww. linii nałożyć dwudzielne rury zabezpieczająco-osłonowe firmy AROT.

- 5.4. Zasypanie wykopu

- 1) Przed przystąpieniem do zasypania wykopu z zabezpieczonymi kablami należy wykonać sprawdzające pomiary rezystancji ich izolacji.
- 2) W przypadku przebudowy linii kablowych tzn. po ułożeniu nowych odcinków rur zabezpieczająco-osłonowych, wciągnięciu nowych odcinków kabli, montażu muf przelotowych należy wykonać sprawdzające pomiary rezystancji izolacji, próbę napięcia izolacji, ciągłości żył i zgodności faz.
- 3) Ww. pomiary sprawdzające mogą wykonać tylko monterzy posiadający odpowiednie uprawnienia SEP. Pomiary te należy ująć w protokole badań i dołączyć do dziennika budowy.
- 4) Zabezpieczone lub przebudowane odcinki ww. linii kablowych po pozytywnych wynikach badań sprawdzających należy zasypać:
 - warstwą ochronną – obsypką z piasku o grubości nie mniejszej niż 10cm,
 - warstwą wypełniającą – obsypką z gruntu rodzimego ale nie może on zawierać więcej niż 10% materiału o frakcji 100÷150mm, poziom tej obsypki powinien sięgać poziomu geowłókniny.

UWAGA:

1. Obie ww. warstwy należy odpowiednio utwardzić.
2. Odtworzenie podbudowy i nawierzchni torowiska tramwajowego nie obejmuje prac zabezpieczających lub przebudowy linii kablowych.

- 5.5. Szczegóły techniczne wykonania przewiertów sterowanych

Przewiertu sterowane należy wykonać w przypadku przebudowy linii sygnalizacji świetlnej przechodzących przez jezdnię ul. 3-go Maja na skrzyżowaniach z ul. Wolskiego i ul. Makoszowską.

Zastosowanie przewiertu sterowanego nie wymaga dostępu do powierzchni jezdni ul. 3- go Maja (nie utrudni ruchu kołowego tą jezdnią).

Do ustawienia wiertnicy na stanowisku roboczym potrzebny jest teren długości około 5m i szerokości 2m. umożliwi to wprowadzone rury do otworu podczas przeciągania.

Po wykonaniu otworu pilotażowego, po osiągnięciu punktu końcowego przewiertu głowica wierząca zostaje zdemontowana, a na jej miejsce zamontowany zostaje rozwiertak. Operację rozwiercania prowadzi się do uzyskania wymaganej średnicy otworu $\varnothing 110$ lub 160mm (średnice rur zabezpieczająco-osłonowych) $\pm 20\%$.



6. Kontrola jakości robót

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonanych robót przy zabezpieczeniu i ewentualnie przebudowie linii kablowych kolidujących z modernizowanym torowiskiem tramwajowym.

Kable, osprzęt, urządzenia powinny posiadać atesty fabryczne lub świadectwa jakości wydane przez producenta.

Kontrolę i badania w trakcie robót wykonuje Wykonawca, który powiadamia pisemnie o terminie i rodzaju badań Inżyniera-Kierownika projektu.

Po wykonaniu badań Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki (w formie protokołu) do akceptacji Inżyniera-Kierownika projektu.

7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

Jednostką obmiaru robót jest 1m ułożonej rury zabezpieczająco-osłonowej lub kabla.

Przedmiar robót został opracowany na podstawie katalogów KNR.

8. Odbiór robót

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiorom robót podlegającym zakryciu podlegają wykopy rowów.

8.2. Zasady odbioru końcowego (ostatecznego) robót

Odbioru końcowego robót należy dokonać wg ogólnych zasad podanych w SST.

Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć następujące dokumenty:

- a) dokumentację powykonawczą,
- b) geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- c) protokoły z dokonanych pomiarów,
- d) protokół odbioru przez Inżyniera – Kierownika projektu,
- e) dziennik budowy i książki odbiorów,
- f) atesty jakościowe wbudowanych materiałów.

Ww. dokumenty zostaną przekazane w uwzględnionej ilości egzemplarzy w czytelnej oprawie graficznej, ze spisem treści.

W przypadku niezadowalającej jakości robót lub użytych materiałów Wykonawca będzie musiał wykonać na własny koszt niezbędne poprawki i wymiany.

9. Przepisy związane

Normy:

- 1) PN-E01002 (1997r.) – Słownik terminologii elektryki – kable i przewody,
- 2) Norma N-SEP-E-004 – Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa – SEP 2003r.
- 3) PN-76/E-05125 – Elektroenergetyczne linie kablowe. Projektowanie i budowa
- 4) PN-80/C-89205 – rury z nieplastykowanego polichlorku winylu,
- 5) PN-74/E-06401 – Elektroenergetyczne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu do 60kV. Ogólne wymagania i badania.
- 6) BN-68/6353-03 – Folia kalandrowana technicznie z plastycznego polichlorku winylu,
- 7) BN-87/6774-04 – Kruszywa mineralne do nawierzchni drogowej. Piasek



8) BN-73/3725-16 – Znakowanie kabli, przewodów i żył.

9) BN-74/3223-17 – Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo-pomiarowe

10) Inne dokumenty:

- Przepisy Budowy Urządzeń elektrycznych. PBUE wyd. 1997r.
- Rzoporzządzenie Min. Bud. i Przemysłu Materiałów Bud. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych Dz. U. nr 13 z dnia 10.04.1972r.
- Ustawa Prawo Budowlane z dn. 07.07.1994r. (Dz. U. Nr 106 poz. 1126) z późn. zmianami.
- Katalogi i dane techniczne producentów kabli
- Katalogi i dane techniczne producentów osprzętu kabli
- Warunki Techniczne Wykonywania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych tom V, Instalacje Elektryczne.
- Pozostałe obowiązujące normy i przepisy wg wykazu z Dziennika Ustaw na rok 2007.

Uwagi końcowe

- Wszystkie zastosowane urządzenia winny posiadać certyfikaty i odpowiadać polskim normom
- Całość winna być wykonywana zgodnie z przepisami BHP i PBUE i oz obowiązującymi PNE.