

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Kody CPV:

- 45311200-2** Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
- 45317300-5** Elektryczne urządzenia rozdzielcze
- 45231400-9** Roboty budowlane w zakresie linii energetycznych

E.1. Rodzaje materiałów

Wszystkie materiały do wykonania instalacji elektrycznej powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatkach technicznych). Ponadto powinny być nowe i nieużywane oraz znajdować się w bieżącej produkcji.

W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Inżynierowi. Aparatura i urządzenia powinny posiadać również aktualną DTR.

E.1.1. Kable i przewody

Zaleca się, aby kable energetyczne posiadały atesty i były wykonane wg norm PN-HD 603 S1:2002(U), IEC 60502-1.

Jako materiały przewodzące można stosować miedź i aluminium, liczba żył: 1, 2, 3, 4, 5. Napięcia znamionowe wynosi 0,6/1 kV.

Przewody instalacyjne należy stosować izolowane lub z izolacją i powłoką ochronną do układania na stałe, w osłonach lub bez, klejonych bezpośrednio do podłoża a także natynkowo, wtynkowo lub pod tynkiem; ilość żył zależy od przeznaczenia danego rodzaju przewodu.

Napięcia znamionowe izolacji wynoszą: 300/300, 300/500, 450/750, 600/1000 V w zależności od wymogów, przekroje układanych przewodów mogą wynosić od 0,5 do 240 mm², przy czym zasilanie energetyczne budynków wymaga stosowania przekroju minimalnego 1,5 mm².

Jako materiały przewodzące można stosować miedź i aluminium, przy czym dla przekroju żył do 10 mm² należy stosować obowiązkowo przewody miedziane.

E.1.2. Osprzęt instalacyjny do kabli

Rury osłonowe – wykonane z polietylenu wysokiej gęstości PEHD, winny posiadać aprobatę techniczną Instytutu Badawczego Dróg i Mostów. Rury te przeznaczone są do budowy nowych kablowych linii elektroenergetycznych w miejscach o dużych obciążeniach (pod drogami, ulicami i torowiskami) oraz do układania w przestrzeniach otwartych (na słupach energetycznych).

E.1.3. Systemy mocujące przewody, kable, instalacje wiązkowe i osprzęt

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

Końcówki kablowe, zaciski i konektory wykonane z materiałów dobrze przewodzących prąd elektryczny jak aluminium, miedź, mosiądz, montowane poprzez zaciskanie, skręcanie lub lutowanie; ich zastosowanie ułatwia podłączanie i umożliwia wielokrotne odłączanie i przyłączanie przewodów do instalacji bez konieczności każdorazowego przygotowania końców przewodu oraz umożliwia systemowe izolowanie za pomocą osłon izolacyjnych.

Pozostały osprzęt – ułatwia montaż i zwiększa bezpieczeństwo obsługi; wyróżnić można kilka grup materiałów: oznaczniki przewodów, dławnice, złączki i szyny, zaciski ochronne itp.

E.1.4. Oprawy oświetleniowe

Oprawy oświetlenie, wyłącznie ze źródłami światła LED, winny zapewniać minimalne, wymagane przepisami, natężenie oświetlenia dla poszczególnych pomieszczeń.

Temperatura barwowa światła we wszystkich oprawach winna być jednakowa i wynosić 3000K.

Należy zwrócić uwagę na maksymalne dopuszczalne temperatury otoczenia dla poszczególnych oprav.

E.1.5. Specyfikacja materiałowa

- ☐ Bednarka stalowa ocynkowana FeZn 35x4 mm – długości 110 m
- ☐ Gniazdo wtykowe podtynkowe 2P+Z, 10/16A, 250V – 41 szt.
- ☐ Iglica kominowa dł. 1,5m kpl. – 2 kpl.
- ☐ Kabel NYY-J 5x25 mm² – 42m
- ☐ Łącznik klawiszowy podtynkowy 10A, 250V 1-biegunowy – 11 szt.
- ☐ Łącznik klawiszowy podtynkowy 10A, 250V 2-biegunowy – 12 szt.
- ☐ Łącznik klawiszowy podtynkowy 10A, 250V krzyżowy – 2 szt.
- ☐ Oprawa oświetleniowa LED 15W nastropowa w wykonaniu „master” i „slave” – 23 szt.
- ☐ Oprawa oświetleniowa LED 3,2W ewakuacyjna – 15 szt.
- ☐ Oprawa oświetleniowa LED 32W naścienna wewnętrzna – 2 szt.
- ☐ Oprawa oświetleniowa LED 32W naścienna zewnętrzna – 2 szt.
- ☐ Oprawa oświetleniowa LED 36W nastropowa – 6 szt.
- ☐ Oprawa oświetleniowa LED 40W nastropowa – 29 szt.
- ☐ Oprawa oświetleniowa LED 43W nastropowa – 4 szt.
- ☐ Oprawa oświetleniowa LED 63W zwieszana – 8 szt.
- ☐ Pręt stalowy ocynkowany FeZn fi 12mm – 32 m
- ☐ Pręt stalowy ocynkowany FeZn fi 8mm – 155 m
- ☐ Przewód NYM-J 3x1,5mm² – 620 m
- ☐ Przewód NYM-J 3x2,5mm² – 540 m
- ☐ Przewód NYM-J 5x2,5mm² – 120 m
- ☐ Przewód YLY 16mm² – 35 m
- ☐ Przycisk ręczny wyłącznika p-pożarowego z sygnalizacją napięcia sterowniczego – 1 szt.
- ☐ Puszka podtynkowa okrągła uniwersalna PO-70 – 68 szt.
- ☐ Puszka podtynkowa okrągła uniwersalna PO-80 z pokrywą – 73 szt.
- ☐ Rozdzielnica R-1 kpl. Wyposażona wg schematu – 1 szt.
- ☐ Rura elektroizolacyjna fi 20mm – 55 m
- ☐ Rura osłonowa HDPE średnica zewn. 75 mm, przeznaczona do układania pod drogami – długości 34 m
- ☐ Taśma oznaczeniowa do kabli, niebieska, grubości 0,5 mm, szerokości 0,4m z nadrukiem „uwaga kabel” – długości 34 m
- ☐ Uchwyt zamykany do rury elektroizolacyjnej fi 20mm – 116 szt.
- ☐ Układ sterowania mediami kpl. wraz z zaworem i presostatem – 1 szt.
- ☐ Wazelina techniczna – 2,2 kg
- ☐ Wsporniki dachowe instalacji odgromowej – 115 szt.
- ☐ Wsporniki ścienne instalacji odgromowej – 56 szt.
- ☐ Złącza krzyżowe instalacji odgromowej – 6 szt.
- ☐ Złącza rynnowe instalacji odgromowej – 8 szt.
- ☐ Złącza kontrolne instalacji odgromowej – 8 szt.

E.2. Warunki przyjęcia na budowę materiałów do robót montażowych

Wyroby do robót montażowych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyka podana w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) SST,
- są właściwie oznakowane i opakowane,
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,

– producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania, a w odniesieniu do fabrycznie przygotowanych prefabrykatów również karty katalogowe wyrobów lub firmowe wytyczne stosowania wyrobów.

Niedopuszczalne jest stosowanie do robót montażowych – wyrobów i materiałów nieznanego pochodzenia.

Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

E.3. Warunki przechowywania materiałów do montażu instalacji elektrycznych

Wszystkie materiały pakowane powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich norm.

W szczególności kable i przewody należy przechowywać na bębnach (oznaczenie „B”) lub w krążkach (oznaczenie „K”), końce przewodów producent zabezpiecza przed przedostawaniem się wilgoci do wnętrza i wyprowadza poza opakowanie dla ułatwienia kontroli parametrów (ciągłość żył, przekrój).

Pozostały sprzęt, osprzęt i oprawy oświetleniowe wraz z osprzętem pomocniczym należy przechowywać w oryginalnych opakowaniach, kartonach, opakowaniach foliowych. Szczególnie należy chronić przed wpływami atmosferycznymi: deszczem, mrozem oraz zawilgoceniem.

Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów opakowanych powinno być suche i zabezpieczone przed zawilgoceniem.

E.4. Wymagania dotyczące sprzętu, maszyn i narzędzi

Prace można wykonywać przy pomocy wszelkiego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru.

Sprzęt przewidziany do wykonania niżej wymienionych robót:

- samochód skrzyniowy dostawczy do 0,9t
- samochód skrzyniowy do 5t
- spawarka transformatorowa do 500A

E.5. Wymagania dotyczące wykonania robót

E.5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z dokumentacją techniczną i umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i jakość wykonanych robót.

Roboty winny być wykonane zgodnie z projektem, wymaganiami SST oraz poleceniami inspektora nadzoru.

E.5.2. Roboty ziemne (CPV 45112100-6)

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności rzędnych terenu z danymi w dokumentacji projektowej oraz oceny warunków gruntowych.

Roboty ziemne wykonywać ręcznie.

Wykop rowu kablowego powinien być zgodny z dokumentacją projektową lub wskazaniami Inżyniera. Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu. Skarpy rowu powinny być wykonane w sposób zapewniający ich stateczność.

W celu zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, należy powierzchnię terenu wyprofilować ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu.

Zasypanie kabla należy dokonać gruntem z wykopu, bez zanieczyszczeń (np. darniny, korzeni, odpadków). Zasypanie należy wykonać warstwami grubości od 15 do 20 cm i zagęszczać ubijakami ręcznymi lub zagęszczarką wibracyjną. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien wynosić 0,85. Zagęszczenie należy wykonać w taki sposób, aby nie spowodować uszkodzeń fundamentu lub kabla.

Nadmiar gruntu z wykopu, pozostający po zasypaniu fundamentu lub kabla, należy rozplantować w pobliżu lub odwieźć na miejsce wskazane przez Inżyniera.

Przewiert wykonać wiertnicą sterowaną poziomą, zgodnie ze specyfikacją urządzenia.

E.5.3. Montaż kabli elektroenergetycznych (CPV 45231400-9)

Kable należy układać w trasach wytyczonych przez fachowe służby geodezyjne. Układanie kabli powinno być zgodne z normą. Kable powinny być układane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie itp.

Temperatura otoczenia przy układaniu kabli nie powinna być mniejsza niż 0°C. Kabel można zginać jedynie w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży, jednak nie mniejszy niż 15-krotna zewnętrzna jego średnica.

Bezpośrednio w gruncie ułożyć rury osłonowe, w które należy wciągnąć kable. W odległości 0,25m nad rurami osłonowymi należy ułożyć taśmy oznaczeniowe.

Rury osłonowe ułożone w ziemi na całej swej długości powinny posiadać oznaczniki identyfikacyjne.

Zaleca się przy szafce licznikowej oraz przy rozdzielnicy pozostawienie 2-metrowych zapasów eksploatacyjnych kabla.

Po wykonaniu linii kablowych należy wykonać pomiary odbiorcze przewidziane w normach.

E.5.4. Trasowanie (CPV 45311200-2)

Trasa instalacji elektrycznych powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji oraz remontów. Trasa powinna przebiegać po liniach prostych w pionie i poziomie, na sufitach równoległe do ścian.

E.5.5. Kucie bruzd i przebić przez ściany i stropy (CPV 45311200-2)

Bruzdy należy dostosować do średnicy przewodów z uwzględnieniem rodzaju i grubości tynku. Przy układaniu dwóch lub kilku przewodów w jednej bruzdzie, szerokość bruzd ma być taka, aby odległość między przewodami wynosiła nie mniej niż 5 mm. Nie dopuszcza się wykonania bruzd w cienkich ściankach działowych w sposób osłabiający ich konstrukcję. Zabrania się kucia bruzd, oraz wykonywania przebić w betonowych elementach konstrukcji budynku. Przebicia przez ściany należy wykonywać w taki sposób, aby przewód można było wyginać łagodnymi łukami, o promieniu dostosowanym do średnicy przewodu. Wszystkie przejścia przewodów przez ściany muszą być chronione przed uszkodzeniami.

E.5.6. Układanie przewodów, puszki, łączniki (CPV 45311200-2)

Przewody układać na ścianach w wykutych w tynkach bruzdach a następnie przykryć zaprawą. Przewody mocować za pomocą gipsu lub klamerek, mocowanie wykonać w odstępach około 50 cm. Zagięcia i łuki w płaszczyźnie przewodu powinny być łagodne. Do puszek należy wprowadzać tylko te przewody, które muszą być przecinane i łączone do osprzętu lub na listwie za osprzętem. Przewody, które nie muszą być przecinane prowadzić obok puszek. Przewody wprowadzane do puszek powinny mieć nadwyżkę długości niezbędną do wykonania połączeń. Przewód ochronny powinien być nieco dłuższy niż przewody fazowe i przewód neutralny. Przed tynkowaniem końce przewodów należy zwinąć w luźny krążek i włożyć do puszek, a puszki zakryć pokrywami lub w inny sposób zabezpieczyć przed zatynkowaniem.

Łączenie przewodów w instalacji oświetlenia należy wykonać w "głębokich" puszkach instalacyjnych na listwach zaciskowych i na zaciskach łączników. Przewody w puszkach muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na dodatkowe naprężenia mechaniczne. Puszki należy osadzać w ścianach przed ich tynkowaniem. Należy instalować puszki "głębokie" do instalacji podtynkowych szczelnych umożliwiające łączenie przewodów na listwach za osprzętem bez stosowania puszek rozgałęźnych.

Mocowanie puszek w ścianach i gniazd wtyczkowych w puszkach powinno zapewnić niezbędną wytrzymałość na wyciąganie wtyczki z gniazda. W gniazdach wtyczkowych pojedynczych ze stykiem ochronnym, przewód fazowy powinien być przyłączony do lewego zacisku (patrząc od przodu), przewód neutralny do prawego, a styk ochronny powinien znajdować się u góry. Długość żył wprowadzonych do odbiornika lub aparatu powinna umożliwiać przyłączenie ich do dowolnego zacisku. Końce żył przewodów wprowadzonych do odbiornika, a niewykorzystanych, należy izolować i unieruchomić

E.5.7. Układanie rur (CPV 45311200-2)

Rury natynkowe układać na wcześniej zainstalowanych uchwytych. Łuki na rurach sztywnych należy wykonać przy użyciu gotowych kolanek lub przez wyginanie na ciepło w trakcie układania. Łączenie rur za pomocą typowych elementów łączeniowych (tulei) dostosowanych do średnicy rur (ewentualnie stosować rury z kielichami, nie wymagające tulei).

E.5.8. Wciąganie przewodów do rur (CPV 45311200-2)

Przewody wciągać do rur po ich ułożeniu. Przewody wciągać za pomocą linki do przeciągania przewodów. Zabrania się układania rur wraz z wciągniętymi w nie przewodami.

E.5.9. Wykonanie wnęk dla rozdzielnic (CPV 45311200-2)

Dla tablic elektrycznych wykonać w ścianach odpowiedniej wielkości wnęki, które wytrasować wg obrysu obudów. Obudowy osadzić w ścianie i zamocować z zaprawieniem masą tynkarską. Po nałożeniu ramek zewnętrznych powinny dokładnie licować z otynkowanymi ścianami.

E.5.10. Montaż rozdzielnic (CPV 45317300-5)

Tablice mocować w przygotowanych wnękach ściennych. W obudowach wykonać otwory na wprowadzenie przewodów. Wewnątrz zamontować podstawy montażowe z kompletnie zmontowaną aparaturą modułową, w razie konieczności wyregulować pozycję podstaw montażowych. Przewody odpływowe przyłączać do górnych zacisków aparatów. Po przyłączeniu przewodów zamocować osłony aparatów i drzwiczki. Wolne miejsca w osłonach aparatów uzupełnić osłonkami modułowymi oraz opisać poszczególne odpływy. Rozdzielnice powinny posiadać oznakowania wykonane w sposób wyraźny, jasny i w kolorze kontrastowym z kolorem rozdzielnic. Należy na rozdzielnicach umieścić oznakowanie ostrzegawcze. Rozdzielnice należy wyposażyć w aktualny schemat elektryczny umieszczony w kieszeni na drzwiczkach

E.5.11. Montaż sprzętu, osprzętu i opraw oświetleniowych (CPV 45311200-2)

Sprzęt i osprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie. Do mocowania sprzętu i osprzętu mogą służyć konstrukcje wsporcze lub konsolki osadzone na podłożu, przykręcone do podłoża za pomocą kołków i śrub rozporowych oraz kołków wstrzeliwanych. Uchwyty (haki) dla opraw zwieszakowych montowane w stropach należy mocować przez wkręcanie w metalowy kołek rozporowy lub wbetonowanie. Nie dopuszcza się mocowania haków za pomocą kołków rozporowych z tworzywa sztucznego. Oprawy oświetleniowe należy mocować w sposób wskazany przez ich producenta. Przewody opraw oświetleniowych należy łączyć z przewodami wypustów za pomocą złączy świecznikowych. Wyłączanie opraw oświetleniowych winno odbywać się przez otwarcie łącznika w przewodzie fazowym. Położenie łączników klawiszowych należy przyjmować takie, aby w całym budynku było jednakowe.

E.5.12. Podejście do odbiorników i przyłączanie odbiorników (CPV 45311200-2)

Podejścia instalacji elektrycznych do odbiorników należy wykonywać w miejscach bezkolizyjnych, bezpiecznych oraz w sposób estetyczny. Do odbiorników zamocowanych na

ścianach, stropach podejścia należy wykonywać przewodami ułożonymi na tych ścianach, stropach.

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

E.5.13. Łączenie przewodów (CPV 45311200-2)

W instalacjach elektrycznych wewnętrznych, łączenia przewodów należy dokonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych. W przypadku, gdy odbiorniki elektryczne mają wyprowadzone fabrycznie na zewnątrz przewody, a samo ich podłączenie do instalacji nie zostało opracowane w projekcie, sposób podłączenia należy uzgodnić z projektantem/inspektorem nadzoru. Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia. Do danego zacisku należy przyłączyć przewody o rodzaju wykonania, przekroju i liczbie, dla jakich zacisk ten jest przygotowany. W przypadku zastosowania zacisków, do których przewody są przyłączone za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu. Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie. Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych. W przypadku stosowania żył ocynowanych proces czyszczenia nie powinien uszkadzać warstwy cyny. Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linek) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami lub ocynowane (zaleca się zastosowanie tulejek zamiast cynowania).

E.5.14. Instalacja odgromowa (CPV 45311200-2)

Przewody zwodów poziomych mogą być ułożone bezpośrednio na dachu lub w niewielkiej od niego odległości. Takie ułożenie jest możliwe tylko w przypadku, jeśli przepływ prądu piorunowego w przewodach nie spowoduje termicznego uszkodzenia pokrycia dachowego. W obiektach krytych materiałem nieprzewodzącym zwody na dachu mogą być tworzone przez dowolną kombinację prętów, rozpiętych przewodów lub przewodów ułożonych w postaci sieci. Układ przewodów odprowadzających powinien zapewnić możliwie najkrótszą, wieloprzewodową drogę dla przepływu prądu piorunowego od punktu uderzenia do ziemi. Przewody odprowadzające powinny być instalowane wzdłuż prostych i pionowych tras. Pręty taśmy i linki przeznaczone na zwody powinny być przed montażem wyprostowane. Zwody prowadzone na blasze powinny być mocowane trwale za pomocą wsporników nitowanych lub mocowanych blachowkrętami z gumową uszczelką.

Do połączenia przewodów odprowadzających z uziomem są stosowane przewody uziemiające. W łatwo dostępnych miejscach połączenia przewodów odprowadzających z przewodami uziemiającym powinny znajdować się zaciski probiercze. Dodatkowo należy uwzględnić zalecenia, aby te zaciski znajdowały się na wysokości od 0,3 m do 1,8 m. Połączenia uziomów naturalnych z przewodami uziomowymi powinny być wykonane w sposób trwały za pomocą spawania lub zgrzewania. Układ uziomowy powinien zapewnić zredukowanie do bezpiecznych wartości różnice potencjałów pomiędzy poszczególnymi punktami uziomu oraz podłączonymi do niego instalacjami i urządzeniami.

E.5.15. Próby montażowe (CPV 45311200-2)

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

- pomiar rezystancji izolacji instalacji
- pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej przez szybkie wyłączenie

- pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej przez szybkie wyłączenie wyłącznikiem różnicowoprądowym
- pomiary rezystancji uziemienia

E.6. Przepisy i normy związane

PN-IEC/PN-HD 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”

PN-EN 60947 „Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa

PN-EN 60898 „Sprzęt elektroinstalacyjny”

PN-EN 12464-1 „Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy”

PN-EN 62305 „Ochrona odgromowa”

PN-EN 12464-1:2012. Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach.

E.7. Uwagi końcowe

Roboty muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących polskich przepisów, norm i instrukcji. Nie wyszczególnienie w niniejszej specyfikacji jakichkolwiek aktów prawnych i normatywnych nie zwalnia Wykonawcy od ich stosowania