

**PRZEDSIĘBIORSTWO WIELOBRANŻOWE
„PIU”**

mgr inż. Mariusz Piotrowicz
78-400 Szczecinek, ul. Bukowa 19
tel. 0.607142186, fax 0.94 3746836, e-mail: piu@tlen.pl

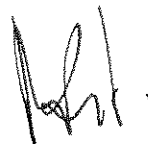
**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

Obiekt: Instalacja oświetlenia drogowego
CPV 45231400-9, 45316110-9, CPV 45315300-1

Inwestor: Miasto Szczecinek
Plac Wolności 13
78-400 Szczecinek

Adres obiektu: Szczecinek ul. Wilczkowska
obręb 27 dz. nr 13, 2/7, 2/8

Opracował: mgr inż. Mariusz Piotrowicz



Szczecinek, październik 2017 r.

OŚWIETLENIE DROGI W M. SZCZECINEK ul. WILCZKOWSKA**SPIS TREŚCI**

| | |
|---|---|
| 1. WSTĘP | 2 |
| 1.1. Przedmiot ST | 2 |
| 1.2. Zakres stosowania ST | 2 |
| 1.3. Zakres robót objętych ST | 2 |
| 1.4. Określenia podstawowe | 2 |
| 1.5. Nazwy i kod robót | 2 |
| 2. Wymagania dotyczące materiałów | 2 |
| 2.1. Materiały stosowane przy układaniu kabli | 2 |
| 2.1.1. Piasek | 2 |
| 2.1.2. Folia | 2 |
| 2.2. Elementy gotowe | 2 |
| 2.2.1. Osłony kablowe | 2 |
| 2.2.2. Kable | 2 |
| 2.2.3. Oprawy | 3 |
| 2.2.4. Słupy oświetleniowe | 3 |
| 2.2.5. Tabliczka bezpiecznikowo-zaciskowa lub złącza kablowe | 3 |
| 3. Wymagania dotyczące sprzętu | 3 |
| 3.1. Sprzęt do wykonania oświetlenia drogowego | 3 |
| 4. Wymagania dotyczące środków transportu | 4 |
| 4.1. Transport materiałów i elementów oświetleniowych | 4 |
| 5. Wykonanie robót | 4 |
| 5.1. Wykopy pod fundamenty i kable | 4 |
| 5.2. Montaż słupów | 4 |
| 5.3. Montaż opraw | 5 |
| 5.4. Układanie kabli | 5 |
| 5.5. Montaż uziemień | 5 |
| 6. Kontrola jakości robót budowlanych | 5 |
| 6.1. Wykopy pod fundamenty i kable | 5 |
| 6.2. Słupy oświetleniowe | 5 |
| 6.3. Linia kablowa | 6 |
| 6.4. Instalacja przeciwporażeniowa | 6 |
| 6.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót | 6 |
| 7. OBMIAR ROBÓT | 6 |
| 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót | 6 |
| 7.2. Jednostka obmiarowa | 6 |
| 8. Odbiór robót | 6 |
| 8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu | 6 |
| 8.2. Dokumenty do odbioru końcowego robót | 6 |
| 9. Przepisy związane | 7 |
| 9.1. Normy | 7 |
| 9.2. Akty prawne | 7 |

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru oświetlenia drogowego ul. Wilczkowskiej w Szczecinku

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji w/w przedmiotu ST.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem oświetlenia drogi – odcinka ul. Wilczkowskiej w Szczecinku.

1.4. Określenia podstawowe

1. Słup oświetleniowy - konstrukcja wsporcza z wysięgnikiem osadzona bezpośrednio w gruncie, służąca do zamocowania oprawy oświetleniowej na wysokości 7 m.
2. Oprawa oświetleniowa - urządzenie służące do rozdziалу, filtracji i przekształcania strumienia świetlnego wysyłanego przez źródło światła, zawierające wszystkie niezbędne detale do przymocowania do słupa oświetleniowego i połączenia z instalacją elektryczną.
3. Kabel - przewód wielożyłowy izolowany, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego, mogący pracować pod i nad ziemią.
4. Fundament – dolna część słupa lub podstawa szafy oświetleniowej zagłębiona w ziemi, służąca do utrzymania słupa lub szafy oświetleniowej w pozycji pracy.
5. Szafa oświetleniowa - urządzenie rozdzielczo-sterownicze bezpośrednio zasilające instalacje oświetleniowe.
6. Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa - ochrona LUDZI I ZWIERZĄT przy kontakcie z częściami przewodzącymi dostępnymi w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceńowych.

1.5. Nazwy i kod robót

CPV 45231400-9- roboty w zakresie energetycznych linii kablowych

CPV 45316110-9 - instalowanie drogowego sprzętu oświetleniowego

2. Wymagania dotyczące materiałów

2.1. Materiały stosowane przy układaniu kabli

2.1.1. Piasek

Piasek stosowany przy układaniu kabli powinien być co najmniej gatunku „3” odpowiadającego wymaganiom BN-87/6774-04.

2.1.2. Folia

Folia służąca do sygnalizacji ułożenia kabla w celu ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, powinna być folią kalandrowaną z uplastycznionego PCV o grubości od 0,4 do 0,6 mm, gatunku I, odpowiadającą wymaganiom N-SEP-E-004.

2.2. Elementy gotowe

2.2.1. Oslony kablowe

Oslony kablowe powinny być wykonane z materiałów niepalnych, z tworzyw sztucznych lub stali, wytrzymałych mechanicznie, chemicznie i odpornych na działanie łuku elektrycznego.

Rury używane do wykonania osłon powinny być dostatecznie wytrzymałe na działające na nie obciążenia. Wnętrza

ścianek powinny być gładkie lub powleczone warstwą wygładzającą ich powierzchnie dla ułatwienia przesuwania się kabli.

Zaleca się stosowanie na osłony kablowe rur z polichlorku winylu (PCV) o średnicy wewnętrznej nie mniejszej niż 75 mm.

Rury na osłony kablowe należy przechowywać na utwardzonym placu, w nienasłonecznionych miejscach zabezpieczonych przed ich uszkodzeniem.

2.2.2. Kable

Kable używane do oświetlenia dróg powinny spełniać wymagania PN-HD603 S1:2005 i PN-93/E-90401. Zaleca się stosowanie kabli o napięciu znamionowym 0,6/1 kV, pięciożyłowych w osłonie polwinitowej i w izolacji z polietylenu sieciowanego. Przekrój żył powinien być dobrany w zależności od dopuszczalnego spadku napięcia, dopuszczalnej temperatury nagrzania kabla przez prądy robocze i zwarciowe oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej w przypadku zerowania ochronnego.

Projektowane kable YAKXS-5x25mm², YAKXS-5x35mm².

Bębny z kablami należy przechowywać w miejscach pokrytych dachem, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi i bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.

2.2.3. Oprawy

Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje inaczej, to należy dla oświetlenia drogowego stosować oprawy spełniające wymagania PN-EN 60598-2-3.

Należy stosować oprawy o korpusie wykonanym z aluminium i płaskim kloszem ze szkła hartowanego o IP66 i CL2, przystosowane do montażu na wysięgnikach i rozsyłe strumienia jak określony w dokumentacji projektowej. Jako źródła światła stosować lampy LED o temperaturze barwowej 4000K mocy nie większej i strumieniu nie mniejszym niż określony w dokumentacji projektowej.

Oprawy powinny być przechowywane w pomieszczeniach o temperaturze nie niższej niż -5°C i wilgotności względnej powietrza nie przekraczającej 80% i w opakowaniach zgodnych z PN-86/0-79100.

2.2.4. Słupy oświetleniowe

Słupy oświetleniowe powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową.

Należy stosować typowe słupy oświetleniowe stalowe z wysięgnikami umożliwiające zawieszenie opraw na wysokości 7 m nad powierzchnią jezdni.

Słupy powinny przenieść obciążenia wynikające z zawieszenia opraw i wysięgników oraz parcia wiatru dla I strefy wiatrowej, zgodnie z PN-77/B-02011 wraz z Az 1:2009.

Każdy słup powinien posiadać w swej górnej części odpowiedniej średnicy rurę stalową dla zamocowania oprawy.

W dolnej części słupy powinny posiadać wnękę zamykaną drzwiczkami, zaś poniżej poziomu gruntu otwory umożliwiające przelotowe wprowadzanie kabli do słupa.

Wnęka lub wnęki powinny być przystosowane do zainstalowania typowej tabliczki bezpiecznikowo-zaciskowej, posiadającej podstawy bezpiecznikowe o prądzie znamionowym do 25 A (w ilości zależnej od ilości zainstalowanych opraw) i pięć zacisków do podłączenia dwóch żył kabla o przekroju do 50 mm².

Projektowane słupy wykonane są z profili stalowych obustronnie ocynkowanych wys. 6 m, o grubości ścianki 3mm, typu MABO 06 z wysięgnikami 1,5 x 1m lub równoważne.

Składowanie słupów oświetleniowych na placu budowy, powinno być na wyrównanym podłożu w pozycji poziomej, z zastosowaniem przekładek z drewna miękkiego.

2.2.5. Tabliczka bezpiecznikowo-zaciskowa lub złącza kablowe

Tabliczkę bezpiecznikowo-zaciskową lub złącza kablowe IZK należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową lub ST. (tabliczka typu –Elmont lub złącza IZK SINTUR)

3. Wymagania dotyczące sprzętu

3.1. Sprzęt do wykonania oświetlenia drogowego

Wykonawca przystępujący do wykonania oświetlenia drogowego winien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą jakość robót:

- żurawia samochodowego,
- samochodu specjalnego linowego z platformą i balkonem,
- spawarki transformatorowej do 500 A,
- zagęszczarki wibracyjnej spalinywej,
- zestawu świderów do wiercenia poziomego otworów do M 15 cm,
- urządzenia przeciskowego do przeciskania rur ochronnych pod istniejącymi drogami.

4. Wymagania dotyczące środków transportu.

4.1. Transport materiałów i elementów oświetleniowych

Wykonawca przystępujący do wykonania oświetlenia winien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochodu skrzyniowego,
- przyczepy dłuźycowej,
- samochodu specjalnego linowego z platformą i balkonem,
- samochodu dostawczego,
- przyczepy do przewożenia kabli.

Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem, układane zgodnie z warunkami transportu wydanyimi przez wytwórcę dla poszczególnych elementów.

5. Wykonanie robót

5.1. Wykopy pod fundamenty i kable

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

Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od głębokości wykopu, ukształtowania terenu oraz rodzaju gruntu.

Obudowa fundamentów i zabezpieczenie przed osypywaniem powinno odpowiadać wymaganiom BN-83/8836-02.

Wykopy pod słupy oświetleniowe zaleca się wykonywać mechanicznie przy zastosowaniu wiertnicy na podwoziu samochodowym.

Wykop rowka pod kabel powinien być zgodny z dokumentacją projektową, ST lub wskazaniemi Inspektora Nadzoru. Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu. Skarpy rowka 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.

Kabel n.n. układać na głębokości 0,7 m, na podsypce piaskowej o grubości 10 cm. Po ułożeniu kabla wykop należy zasypać 10 cm warstwą piasku oraz warstwą gruntu rodzimego, 25 cm nad kablem układać niebieską folię kablową.

Zasypanie fundamentu 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 0,95 według BN-77/8931-12. Zagęszczenie należy wykonywać 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 w ST lub przez Inspektora Nadzoru.

5.2. Montaż słupów

Słupy należy ustawiać dźwigiem. Odchyłka osi słupa od pionu, po jego ustawieniu, nie może być większa niż 0,001 wysokości słupa.

Słup należy ustawiać tak, aby jego wnęka znajdowała się w płaszczyźnie prostopadłej do osi jezdni oraz nie powinna być położona niżej niż 20 cm od powierzchni gruntu.

5.3. Montaż opraw

Montaż opraw na słupach należy wykonywać przy pomocy samochodu z balkonem.

Każdą oprawę przed zamontowaniem należy podłączyć do sieci i sprawdzić jej działanie (sprawdzenie zaświecenia się lampy).

Oprawy należy montować po uprzednim wciągnięciu przewodów zasilających do słupów.

Należy stosować przewody o izolacji 750V z żyłami miedzianymi o przekroju żyły 2,5mm². Ilość żył –2 dla klasy II opraw

Oprawy należy mocować na słupach w sposób wskazany przez producenta opraw, po wprowadzeniu do nich przewodów zasilających i ustawieniu ich w położenie pracy.

Oprawy powinny być mocowane w sposób trwały, aby nie zmieniały swego położenia pod wpływem warunków atmosferycznych i parcia wiatru dla I strefy wiatrowej.

5.4. Układanie kabli

Kable należy układać w trasach wytyczonych przez fachowe służby geodezyjne. Układanie kabli powinno być zgodne z normą N-SEP-E-004. 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 10-krotna zewnętrzna jego średnica.

Bezpośrednio w gruncie kable należy układać na głębokości 0,7 m na warstwie piasku o grubości 10 cm z przykryciem również 10 cm warstwą piasku, a następnie warstwą gruntu rodzimego o grubości co najmniej 15 cm.

Jako ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi, wzdłuż całej trasy, co najmniej 25 cm nad kablem, należy układać folię koloru niebieskiego szerokości 20 cm.

Przy skrzyżowaniu z innymi instalacjami podziemnymi lub z drogami, kabel należy układać w przepustach kablowych. Przepusty powinny być zabezpieczone przed przedostawaniem się do ich wnętrza wody i przed ich zamuleniem.

W miejscach skrzyżowań kabli z istniejącymi drogami o nawierzchni twardej, zaleca się wykonywanie przepustów kablowych metodą wiercenia poziomego, przewidując po jednym przepuscie rezerwowym na każdym skrzyżowaniu.

Kabel ułożony w ziemi na całej swej długości powinien posiadać oznaczniki identyfikacyjne.

Po wykonaniu linii kablowej należy wykonać badania zgodnie z normą PN-IEC 60364-6-61

5.5 Montaż uziemień

Przy oznaczonych słupach, na końcach obwodów należy wykonać po dwa uziomy pionowe prętowe z prętów ocynkowanych o średnicy 20mm. Pręty połączyć ze słupem bednarką FeZn 20x4. Bednarkę prowadzić w wykopie kablowym poniżej podsypki piaskowej, w gruncie rodzimym. Rezystancja każdego z uziomów nie większa od 10Ω.

6. Kontrola jakości robót budowlanych

6.1. Wykopy pod fundamenty i kable

Lokalizacja, wymiary i zabezpieczenie ścian wykopu powinno być zgodne z dokumentacją projektową i ST.

Po zasypaniu fundamentów lub kabli należy sprawdzić wskaźnik zagęszczenia gruntu oraz sprawdzić sposób usunięcia nadmiaru gruntu z wykopu.

6.2. Słupy oświetleniowe

Elementy latarni powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Słupy oświetleniowe, po ich montażu, podlegają sprawdzeniu pod względem:

- dokładności ustawienia pionowego słupów,
- prawidłowości ustawienia opraw względem osi oświetlanej jezdni,
- jakości połączeń kabli i przewodów na tabliczce bezpiecznikowo-zaciskowej oraz na zaciskach oprawy,
- jakości połączeń śrubowych słupów i opraw,
- stanu antykorozyjnej powłoki ochronnej wszystkich elementów.

6.3. Linia kablowa

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

- głębokości zakopania kabla,
- grubości podsypki piaskowej nad i pod kablem,
- odległości folii ochronnej od kabla,
- rezystancji izolacji i ciągłości żył kabla.

Pomiary należy wykonywać co 10 m budowanej linii kablowej, za wyjątkiem pomiarów rezystancji i ciągłości żył kabla, które należy wykonywać dla każdego odcinka kabla.

Ponadto należy sprawdzić wskaźnik zagęszczenia gruntu nad kablem i rozplantowanie nadmiaru ziemi.

6.4. Instalacja przeciwporażeniowa

Po wykonaniu uziorów ochronnych należy wykonać pomiary ich rezystancji. Otrzymane wyniki nie mogą być gorsze od wartości podanych w dokumentacji projektowej lub ST.

Po wykonaniu instalacji należy zmierzyć impedancje pętli zwarciovych dla stwierdzenia skuteczności zerowania.

Wszystkie wyniki pomiarów należy zamieścić w protokole pomiarowym ochrony przeciwporażeniowej.

6.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach ST zostaną przez Inspektora nadzoru odrzucone.

Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień ST zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

7. OBMIAŁ ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera o zakresie obmierzanego robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepych kosztorysie nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera na piśmie.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową dla latarni i szaf oświetleniowych jest sztuka a dla linii kablowej jest metr.

8. Odbiór robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykopy pod słupy i kable,
- posadowienie fundamentów
- ułożenie kabla z wykonaniem podsypki pod i nad kablem,
- wykonanie uziorów.

8.2. Dokumenty do odbioru końcowego robót

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować,

- geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- protokoły z dokonanych pomiarów skuteczności zastosowanej ochrony przeciwporażeniowej.
- protokoły z dokonanych pomiarów rezystancji uziemień

- protokoły z dokonanych pomiarów natężenia oświetlenia
- protokoły z dokonanych pomiarów rezystancji izolacji żył kabla i ich ciągłości

9. Przepisy związane

9.1. Normy

1. PN-80/B-03322 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Fundamenty konstrukcji wsporczych
2. PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie
3. PN-IEC 60364-4-41 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa
4. PN-IEC 60364-6-61 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzenia odbiorcze
5. N-SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
6. PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne linie kablowe. Projektowanie i budowa
7. PN-91/E-05160/01 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Wymagania dotyczące zestawów badanych w pełnym i niepełnym zakresie badań typu
8. PN-EN 60598-2-3 Elektryczne oprawy oświetleniowe. Typowe wymagania i badania
9. PN-79/E-06314 Elektryczne oprawy oświetleniowe zewnętrzne
10. PN-93/E-90401 Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe nie przekraczające 6,6kV. Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe 0,6/1kV
11. PN-CEN/TR 13201 Oświetlenie dróg
12. PN-IEC 598-2-3 Oprawy oświetleniowe. Wymagania szczegółowe. Oprawy oświetleniowe drogowe i uliczne.

9.2. Akty prawne

1. Przepisy budowy urządzeń elektrycznych PBUE wy d. 1980r.
2. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz. U. nr 80 z 1999r., poz. 912).
3. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity - Dz. U. nr 106 z 2000r., poz. 1126; Dz. U. nr 109 z 2000r., poz. 1157; Dz. U. nr 120 z 2000r., poz. 1268; Dz. U. nr 5 z 2001r., poz. 42).
4. Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. nr 54 z 1997 r., poz. 348; Dz. U. nr 158 z 1997 r., poz. 1042; Dz. U. nr 94 z 1998 r., poz. 594; Dz. U. nr 106 z 1998 r., poz. 668; Dz. U. nr 162 z 1998 r., poz. 1126; Dz. U. nr 88 z 1999 r., poz. 980; Dz. U. nr 91 z 1999 r., poz. 1042; Dz. U. nr 110 z 1999 r., poz. 1225; Dz. U. nr 43 z 2000r.; poz. 489; Dz. U. nr 48 z 2000r., poz. 555; Dz. U. nr 103 z 2000r., poz. 1099)
5. Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 3 kwietnia 2001r., w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm dla budownictwa (Dz. U. nr 38 z 2001r., poz. 456).