

## **M-20.01.20      PUNKTY POMIAROWO-KONTROLNE NA DROGOWYCH OBIEKTACH INŻYNIERSKICH**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB)**

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem punktów pomiarowo-kontrolnych w ramach zadania: „Odbudowa mostu Łazienkowskiego w Warszawie”.

#### **1.2. Zakres stosowania STWiORB**

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### **1.3. Zakres robót objętych STWiORB**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z zakładaniem punktów pomiarowo-kontrolnych na Moście Łazienkowskim.

Zakres robót obejmuje:

- wykonanie i osadzenie znaków pomiarowych na obiekcie inżynierskim
- założenie w bezpośrednim sąsiedztwie obiektu inżynierskiego stałych znaków wysokościowych nawiązanych do niwelacji państwowej
- wykonanie niezbędnych prac geodezyjnych
- kontrolę osiadań podpór do czasu ich ustabilizowania się

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej STWiORB są zgodne z obowiązującymi polskimi normami podanymi w D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1], pkt 1.

**1.4.1.** Znaki pomiarowe – znaki wysokościowe umieszczane na obiektach inżynierskich w celu oceny prawidłowej pracy obiektów lub wodowskazy umieszczane przy obiektach mostowych zlokalizowanych nad ciekami wodnymi, służące do pomiaru przepływającej wody

**1.4.2.** Stały znak wysokościowy – utrwalony w terenie znak wysokościowy o określonej rzędnej względem przyjętego poziomu odniesienia, stanowiący podstawę pomiarów niwelacyjnych

**1.4.3.** Reper - zasadniczy element znaku wysokościowego lub samodzielny znak wysokościowy (np. reper ścienny) wykonany najczęściej z metalu i mający jednoznacznie określony charakterystyczny punkt, którego wysokość jest wyznaczona.

**1.4.4.** Sieć kontrolna (sieć obserwacyjna) - zespół punktów odniesienia i punktów kontrolowanych powiązanych ze sobą okresowo mierzonymi wielkościami w sposób umożliwiający wyznaczenie odkształceń i przemieszczeń obiektu.

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1], pkt 1.5.

Przy wykonywaniu zakładania punktów pomiarowo kontrolnych należy przestrzegać Dz. U. Nr 63 „Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30.05.2000r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie”.

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w D-M-00.00.00 “Wymagania ogólne”[1], pkt 2.

#### **2.2. Materiały do wykonania robót**

Znaki pomiarowe powinny być wykonane z trwałego materiału, odpornego na czynniki atmosferyczne.

Do wykonania i osadzenia znaków pomiarowych należy stosować materiały:

- jako stałe znaki wysokościowe umieszczane w sąsiedztwie obiektu: słupki betonowe z zabetonowanym trzpieniem (reperem) ze stali nierdzewnej, o długim okresie trwałości- wg PN-ISO 4463-2[2]
- jako znaki wysokościowe umieszczane na obiekcie: repery (trzpienie, bolce, płytki metalowe) ze stali nierdzewnej o długim okresie trwałości wg PN-ISO 4463-2[2]

Materiały stosowane do wykonania robót podlegają akceptacji Inżyniera.

### **3. SPRZĘT**

#### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne" [1], pkt 3. Jakikolwiek sprzęt, narzędzia i urządzenia, które nie gwarantują wymagań jakościowych robót, będą odrzucone przez Inżyniera i niedopuszczone do robót.

### 3.2. Sprzęt do wykonania robót

Do wykonania prac pomiarowych należy stosować sprzęt i narzędzia określone w instrukcjach i wytycznych technicznych obowiązujących w geodezji i kartografii [10.3].

Wszelkie urządzenia pomiarowe powinny posiadać atesty i aktualne świadectwa legalizacyjne wymagane odpowiednimi przepisami. Dotyczy to zarówno tachimetrów, niwelatorów, dalmierzów, wykrywaczy urządzeń podziemnych, ploterów itp., jak i prostych przyrządów takich jak taśmy i ruletki.

Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym i okresowo sprawdzany.

Przy wykonywaniu prac pomiarowych związanych z wyznaczeniem przemieszczeń i odkształceń należy zastosować sprzęt o dokładnościach nie mniejszych od niżej podanych:

- instrumenty typu Total Station o dokładności pomiaru kątów 5cc oraz odległości  $3 \text{ mm} \pm 3 \text{ mm/km}$ ,
- niwelatory o dokładności pomiaru  $1 \text{ mm/km}$ ,
- niwelatory o dokładności pomiaru  $5 \text{ mm/km}$ ,
- inny sprzęt umożliwiający uzyskanie podobnych dokładności.

Wszelkie odstępstwa muszą być zaakceptowane przez Inżyniera.

Sprzęt stosowany do wyznaczenia punktów wysokościowych powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

## 4. TRANSPORT

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne" [1], pkt 4.

Dopuszczalny jest dowolny rodzaj środków transportowych zaakceptowany przez Inżyniera, służący do przewozu geodetów, sprzętu geodezyjnego oraz materiałów.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne" [1], pkt 5.

Wykonawca przed przystąpieniem do Robót przedstawi Inżynierowi do akceptacji Program Zapewniania Jakości dla Robót (PZJR) uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane Roboty.

Prace pomiarowe powinny być wykonane przez uprawnionego geodetę, zgodnie z obowiązującymi instrukcjami Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii (GUGiK). Prace należy poprzedzić uzgodnieniami z UGiK.

Usytuowanie znaków wysokościowych uzgodnić należy z Inżynierem.

### 5.2. Wykonanie stałych znaków wysokościowych

Wykonawca umieści poza korpusem drogi, w pobliżu obiektu co najmniej dwa stałe znaki wysokościowe (po 1 z każdej strony obiektu) dowiązane do niwelacji państwowej. Czynności te wykona geodeta uprawniony na zlecenie Wykonawcy. Roboty wykonać zgodnie z §298.1-6 Rozporządzenia MTiGM z dnia 30.05.2000r. Dz.U. Nr 63 z dnia 3.08.2000r. Po zakończeniu robót należy repery uwzględnić w geodezyjnej dokumentacji powykonawczej opisując ich współrzędne i rzędne w układzie państwowym.

Wytyczenie punktów pomiarowo kontrolnych należy wykonać przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej.

Stały znak wysokościowy należy wykonać przed założeniem znaków wysokościowych na podporach. Stały znak wysokościowy należy wykonać w postaci słupka betonowego (prefabrykowanego lub „na mokro”) z osadzonym na górnej powierzchni trzpieniem geodezyjnym z kwasoodpornej stali nierdzewnej. Słupek należy wykonać o przekroju  $20 \times 20 \text{ cm}$  i wysokości takiej, aby podstawa słupka była posadowiona poniżej poziomu przemarzania, a wierzch z osadzonym trzpieniem geodezyjnym znajdował się około  $20 \text{ cm}$  nad powierzchnią terenu.

### 5.3. Wykonanie znaków wysokościowych na obiekcie

Ilość znaków wysokościowych montowanych na obiekcie powinna być zgodna z Dokumentacją Projektową. W celu umożliwienia kontroli osiadań podpór obiektu znaki wysokościowe przewidziane do osadzenia w podporach obiektu należy zamontować i zniwelować w oparciu o stały znak wysokościowy nawiązany do układu niwelacji państwowej.

Znaki wysokościowe powinny być umieszczone:

- na każdej z podpór obiektu mostowego – nie mniej niż 4 sztuki,
- po obu stronach prześle:

- nad podporami,
- w środku rozpiętości przęsł,
- w osiach skrajnych dźwigarów.

Na podporach zakłada się wykonanie znaków wysokościowych w postaci trzpieni ze stali nierdzewnej kwasoodpornej osadzonych w otworach wierconych, przy użyciu żywicy epoksydowej. Na ustroju niosącym znaki wysokościowe powinny być montowane przez przyspawanie lub przyklejenie do konstrukcji stalowej ustroju.

Miejsce osadzenia znaku (trzpienia) musi zapewnić możliwość ustawienia na nim łąty niwelacyjnej i wykonanie odczytu, natomiast kształt trzpienia powinien zapewnić jednoznaczny sposób ustawienia na nim łąty.

Przed przystąpieniem do mocowania znaków wysokościowych należy wykonać niezbędne pomosty i rusztowania umożliwiające dostęp do konstrukcji w miejscach montowania reperów, a także zapewniające bezpieczeństwo pracy obsługi oraz użytkowników dróg.

Średnicę i głębokość otworów wierconych pod repery na podporach należy ustalić na podstawie średnicy trzpieni do osadzenia oraz zaleceń Producenta żywicy epoksydowej. Po wywierceniu otworów należy je oczyścić strumieniem sprężonego powietrza i zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem i zawilgoceniem.

Trzpień przed ich osadzeniem muszą być dokładnie oczyszczone.

Żywicę należy przygotować zgodnie z zaleceniami Producenta.

#### 5.4. Stabilizacja i zabezpieczenie punktów kontrolowanych

Punkty kontrolowane powinny być zastabilizowane i zabezpieczone w trakcie odbudowy obiektu. Jeśli w trakcie odbudowy nie zostały one zastabilizowane, wówczas należy to zrobić przed rozpoczęciem pierwszych prac związanych z pomiarami odkształceń i przemieszczeń, zwracając uwagę na trwałą ich stabilizację i zabezpieczenie, a w szczególności na ich wodoszczelne osadzenie.

Celowniki, a także repery powinny być wykonane z materiałów nierdzewnych i kwasoodpornych. Oznaczenie i położenie każdego punktu kontrolowanego powinno być szczegółowo opisane, tak, aby w każdej chwili można było punkty te odszukać.

#### 5.5. Prace geodezyjne

Dla każdego stałego znaku wysokościowego należy sporządzić opis topograficzny umożliwiający:

- odnalezienie i zidentyfikowanie znaku
- naniesieniu punktu na mapę topograficzną (1:10 000)

Ponadto dla każdego stałego znaku wysokościowego należy określić jego rzędną w nawiązaniu do układu niwelacji państwowej.

W oparciu o rzędne stałych znaków wysokościowych należy określić rzędne znaków wysokościowych osadzonych na obiekcie. Rzędne te powinny być określone z dokładnością do 1 mm.

Dla poszczególnych zadań geodezyjnych związanych z osadzeniem znaków pomiarowych na obiektach inżynierskich i monitoringiem osiadań podpór obiektu mostowego należy sporządzić odpowiednie opracowania, z których należy utworzyć końcową dokumentację geodezyjną (operat geodezyjny).

#### 5.6. Kontrola osiadań podpór

Wykonawca opracuje projekt roboczy i harmonogram kontroli osiadań podpór obiektu mostowego i przedłoży do akceptacji Inżyniera.

Jeżeli Inżynier z jakichś powodów tak zadecyduje, Wykonawca powinien rozszerzyć zakres monitoringu o dodatkowe pomiary (np. kontrola pionowości podpór).

Monitoring osiadań należy prowadzić zgodnie z zatwierdzonym przez Inżyniera harmonogramem w oparciu o pomiar bazowy wykonany bezpośrednio po zamontowaniu znaków wysokościowych w podporach obiektu mostowego.

Wyniki pomiarów kontrolnych (monitoringu) należy na bieżąco przekazywać Inżynierowi oraz po zakończeniu monitoringu dołączyć do dokumentacji powykonawczej.

Pracami geodezyjnymi i kartograficznymi powinna kierować i sprawować nad nimi bezpośredni nadzór i kontrolę wyłącznie osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia zawodowe - zgodnie z wymaganiami przepisów ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne [10.3].

##### 5.6.1. Dokładność wykonywania prac

Dokładność pomiarów służących do wyznaczania przemieszczeń i odkształceń określa się granicznym błędem wyznaczenia przemieszczeń  $M_p$ :

$$M_p = r \cdot m_p \leq R \cdot P,$$

gdzie:

$r$  - współczynnik, którego wartość zależy od wymaganego prawdopodobieństwa ( $p$ ) poprawności wyniku oraz od stopnia przypadkowości błędów pomiaru służących do wyznaczenia przemieszczenia.

Aby uzyskać założone prawdopodobieństwo ( $p$ ) poprawności wyniku, należy przyjąć następujące wielkości współczynnika  $r$  (zakładając rozkład normalny błędów pomiaru):

$r = 3,30$	$p = 99,97\%$
$r = 3,00$	$p = 99,73\%$
$r = 2,58$	$p = 99,00\%$
$r = 2,50$	$p = 98,76\%$
$r = 2,00$	$p = 95,45\%$
$r = 1,96$	$p = 95,00\%$
$r = 1,00$	$p = 68,30\%$

$m_p$  - błąd średni wyznaczenia przemieszczenia,

$P$  - graniczne przemieszczenie, określone dla danego obiektu lub jego części,

$R$  - parametr określający jaką częścią granicznego przemieszczenia może być błąd jego wyznaczenia.

Przy próbnym obciążeniu i próbach rozruchowych wartość parametru  $R$  należy przyjmować:  $0,01 \leq R \leq 0,1$ .

Ostateczną wartość parametru  $R$  ustala Inżynier.

Graniczne przemieszczenie  $P$  na obiekcie ustalają warunki określone w Dokumentacji Projektowej (nierównomierne osiadanie podpór) albo przepisy techniczno-eksploatacyjne (różnica osiadań między obiektem i nasypem).

#### 5.6.2. Prace pomiarowe

Wykonawca opracuje technologię pomiaru osiadań podpór zapewniającą uzyskanie ustalonych dokładności. Opracowana technologia powinna uwzględniać rodzaj i wielkość obiektu.

Pomiary kontrolne na obiektach należy wykonywać w dni pochmurne i przy niewielkich prędkościach wiatru.

#### 5.6.3. Opracowanie wyników pomiarów

Sieć kontrolną należy wyrównać metodami ścisłymi, a opracowane wyniki (wyznaczone ugięcia, przemieszczenia itp.) muszą posiadać ocenę dokładnościową.

Wykonawca zobowiązany jest do dokonania geodezyjnej interpretacji wyników pomiarów. Interpretacja ta powinna obejmować następujące zagadnienia:

- obliczenie błędu średniego pojedynczego spostrzeżenia,
- obliczenie błędu średniego oraz określenie figur błędu najlepiej i najgorzej wyznaczonych punktów kontrolowanych,
- określenie trendu czasowego odkształceń i przemieszczeń dla wybranych punktów sieci kontrolnej,
- sformułowanie wniosków odnośnie ewentualnych zmian w zakresie konstrukcji znaków i sieci kontrolnej.

W sprawozdaniu technicznym podać należy informacje o punktach przyjmowanych wcześniej za stałe, a które aktualnie utraciły cechy stałości, o punktach wznawianych w związku z ich uszkodzeniem, o punktach nowych, (zagęszczających sieć), wreszcie, o wynikających z tych okoliczności sugestii, co do kształtu sieci kontrolnej i sposobie prowadzenia kolejnych pomiarów okresowych.

#### 5.6.4. Skompletowanie dokumentacji dla Inżyniera

Dokumentacja techniczna przeznaczona dla Inżyniera stanowi jeden z dokumentów do odbioru prac i powinna być skompletowana, zbroszurowana, bądź oprawiona w odpowiednich teczках, segregatorach, tubach z opisem kart tytułowych, spisem zawartości oraz numeracją stron.

W zależności od sposobu i techniki wykonania prac należy skompletować następujące materiały:

- sprawozdanie techniczne z wykonanych pomiarów i obliczeń,
- określenie przedmiotu i zakresu pomiaru,
- technologię pomiaru,
- szkice przeglądowe sieci kontrolnej,
- wykazy współrzędnych i wysokości punktów sieci kontrolnej (na papierze),
- wyniki danego pomiaru, z informacjami o warunkach towarzyszących mających znaczenie dla interpretacji tych wyników, między innymi wyniki pomiarów temperatury,
- zestawienie wyznaczonych odkształceń i przemieszczeń, zawierające kompletne wyniki końcowe ze wszystkich pomiarów oraz graficzną ilustrację wyników,
- geodezyjną interpretację wyników,
- inne materiały zgodnie z wymaganiami Inżyniera.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”[1], pkt 6.

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z zakładaniem punktów pomiarowo-kontrolnych należy prowadzić wg ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK.

### 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, aprobaty techniczne, protokoły kontroli i odbioru w wytwórni itp.), potwierdzające zgodność materiałów z wymaganiami pktu 2 niniejszej specyfikacji,
- ew. wykonać własne badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót, określone w pkcie 2 lub przez Inżyniera,

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji.

### 6.3. Kontrola jakości robót

Kontrolę jakości robót należy przeprowadzać na zgodność z dokumentacją projektową i pkt.5. niniejszej STWiORB,

Do obowiązków Wykonawcy należy zapewnienie na wszystkich etapach realizowanych prac pełnej, wewnętrznej kontroli. Kontrola ta powinna być tak zorganizowana, aby na bieżąco zapewniała możliwość śledzenia przebiegu prac, oceniania ich jakości oraz usuwania nieprawidłowości mogących mieć wpływ na kolejne etapy.

Z przeprowadzonej wewnętrznej końcowej kontroli prac geodezyjnych i kartograficznych wykonawca prac (osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia zawodowe) ma obowiązek sporządzić protokół, który będzie stanowił jeden z dokumentów do odbioru prac. Jeżeli w wyniku tej kontroli Wykonawca stwierdzi, że prace zostały wykonane wadliwie i wymagają dodatkowych opracowań, prace te winien wykonać we własnym zakresie i na swój koszt.

Niezależnie od kontroli prowadzonej przez Wykonawcę, Inżynier może powołać we własnym zakresie stałą kontrolę prac.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”[1], pkt 7.

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru jest 1 szt. wykonania i odebrania punktu pomiarowo – kontrolnego (reperu) na obiekcie lub stałego w sąsiedztwie obiektu.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w D-M-00.00.00. „Wymagania ogólne”[1].

### 8.3. Odbiór ostateczny

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

Podstawą dokonania odbioru są następujące dokumenty:

- a) Dziennik Budowy
- b) Dokumentacja Projektowa, Projekt Technologii i Organizacji Robót oraz PZJdR z naniesionymi zmianami dokonywanymi w trakcie budowy i uzasadnienia dokonywanych zmian
- c) dokumenty dotyczące jakości wbudowywanych materiałów
- d) pisemne stwierdzenia przez Inżyniera w Dzienniku Budowy wykonania określonych Robót zgodnie z dokumentacją projektową oraz wymaganiami zawartymi w STWiORB oraz wyrażenie zgody na przystąpienie przez Wykonawcę do realizacji kolejnej fazy robót.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 9.

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostkowa obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów i wszystkich pozostałych niezbędnych czynników produkcji,
- bieżącą obsługę geodezyjną,
- wykonanie projektu roboczego i harmonogramu kontroli osiadań podpór
- wykonanie i rozbiórkę niezbędnych rusztowań i pomostów roboczych oraz dostarczenie projektów tych urządzeń
- osadzenie punktu pomiarowego na obiekcie lub stałego punktu pomiarowego w sąsiedztwie obiektu
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów i opracowań geodezyjnych (w tym dokumentacji powykonawczej z naniesionymi punktami wysokościowymi ),
- kontrolę osiadań podpór z opracowaniem wyników pomiarów,
- wykonanie badań wg pkt.6.
- uporządkowanie miejsca robót

Cena wykonania robót określonych niniejszą STWiORB obejmuje również:

- roboty tymczasowe, które są potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych,
- prace towarzyszące, które są niezbędne do wykonania robót podstawowych, niezaliczane do robót tymczasowych.

## **10. Przepisy związane**

### **10.1. Specyfikacje techniczne**

1. D-M-00.00.00. „Wymagania ogólne”

### **10.2. Normy**

2. PN-ISO 4463-2 Metody pomiarowe w budownictwie. Tyczenie i pomiar. Cele i stanowiska pomiarowe

### **10.3. Inne**

3. Instrukcje techniczne Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii, w szczególności:

- a) O-3 Zasady kompletowania dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej,
- b) G-1 Pozioma osnowa geodezyjna,
- c) G-2 Wysokościowa osnowa geodezyjna,
- d) G-3 Geodezyjna obsługa inwestycji,

4. Wytyczne techniczne Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii

- a) G-3.1 Osnovy realizacyjne
- b) G-3.2 Pomiary realizacyjne
- c) G-4.3 Bezpośrednie pomiary wysokościowe

5. Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. z 2005 r. nr 240, poz. 2027)

6. Przepisy wykonawcze do ustawy z dnia 17 maja 1989 r. – Prawo geodezyjne i kartograficzne – Stan prawny na dzień 24.03.2004 r.

### **10.4. Przepisy mostowe**

7. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz.U. nr 63, poz. 735)

