



**Generalna Dyrekcja  
Dróg Krajowych i Autostrad  
Oddział w Lublinie**

20-075 Lublin, ul. Ogrodowa 21

### **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**Wykonanie niwelacji kontrolnej korpusu drogowego dojazdów  
do mostu przez rów bez nazwy w ciągu drogi krajowej nr 17  
w m. Stary Zamość.**

1. Wstęp.....	3
1.1. Przedmiot ST.....	3
1.2. Zakres stosowania ST.....	3
1.3. Zakres robót objętych ST.....	3
1.4. Określenia podstawowe .....	3
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót .....	3
2. Materiały.....	3
2.1. Punkty odniesienia, punkty kontrolowane.....	4
3. Sprzęt .....	4
4. Transport .....	4
5. Wykonanie robót .....	4
5.1. Zakres wykonywanych robót .....	4
6. Obmiar robót .....	5
7. Odbiór robót.....	5
8. Przepisy związane.....	6

## 1. Wstęp

### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonywania pomiarów kontrolnych wraz z interpretacją liczbową i graficzną w postaci operatu pomiarowego odcztań korpusu drogowego na dojazdach do mostu przez rów bez nazwy w ciągu drogi krajowej nr 17 w m. Stary Zamość

### 1.2. Zakres stosowania ST

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

### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia pomiarów geodezyjnych na punktach pomiarowo-kontrolnych założonych w ramach prac pomiarowych zainstalowanych w nawierzchni oraz na skarpach nasypu.

### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi instrukcjami i wytycznymi.

**Osnowa geodezyjna pozioma** - usystematyzowany zbiór punktów, których wzajemne położenie na powierzchni odniesienia zostało określone przy zastosowaniu techniki geodezyjnej.

**Osnowa geodezyjna wysokościowa** - usystematyzowany zbiór punktów, których wysokość w stosunku do przyjętej powierzchni odniesienia została określona przy zastosowaniu techniki geodezyjnej.

**Osnowa realizacyjna** - osnova geodezyjna (pozioma i wysokościowa), przeznaczona do geodezyjnego tyczenia projektów w terenie oraz geodezyjnej obsługi budowli.

Osnowa ta powinna służyć do pomiarów kontrolnych osiadania i przemieszczeń, a także w miarę możliwości do pomiarów powykonawczych,

**Punkty kontrolowane** - punkty sieci kontrolnej zasygnalizowane na powierzchni budowli, których położenie jest wyznaczane okresowo w celu wyznaczenia osiadania i przemieszczania tej budowli.

**Punkty odniesienia** - punkty sieci kontrolnej umożliwiające wyznaczenie przemieszczeń punktów kontrolowanych w układzie odniesienia oraz wyznaczające położenie tego układu.

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

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania celem osiągnięcia zakładanych dokładności na punktach kontrolowanych wymaganych przy tego typu pomiarach osiadania i przemieszczania budowli ziemnych.

## 2. Materiały

Materiały stosowane do wykonywania prac geodezyjnych powinny spełniać wymagania Polskich Norm oraz Instrukcji i wytycznych technicznych, a ewentualne odstępstwa należy uzgodnić z Zamawiającym.

Pomiary będą wykonywane na reperach istniejących – współrzędne zostaną przez Zamawiającego przekazane Wykonawcy usługi.

## **2.1. Punkty odniesienia, punkty kontrolowane**

Przy wykonywaniu prac polowych stosuje się:

- jako znaki naziemne - słupki betonowe, kamienne i inne,
- jako znaki podziemne - płytki betonowe z krzyżem, rurki drenarskie,
- jako znaki wysokościowe - głowice metalowe,
- jako znaki pomocnicze - rurki, bolce metalowe oraz pale drewniane.

W celu ustalenia rodzaju znaków dla osnów poziomych, wysokościowych należy korzystać odpowiednio z instrukcji geodezyjnych.

Pale drewniane oraz rurki i bolce metalowe, używane jako materiały pomocnicze, powinny posiadać wymiary dostosowane do potrzeb.

## **3. Sprzęt**

Wykonawca zobowiązany jest do zastosowania takiego sprzętu, który pozwoli na osiągnięcie wymaganych dokładności przy pracach pomiarowych.

Wszelkie urządzenia pomiarowe powinny posiadać atesty i aktualne świadectwa legalizacyjne wymagane odpowiednimi przepisami. Dotyczy to zarówno teodolitów, niwelatorów, dalmierzy, 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. Sprzęt stosowany do pomiarów punktów wysokościowych powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

## **4. Transport**

Wybór środków transportu należy do Wykonawcy.

Materiały i sprzęt mogą być przewożone dopuszczonymi do ruchu drogowego środkami transportu..

## **5. Wykonanie robót**

Pracami geodezyjnymi 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.

### **5.1. Zakres wykonywanych robót**

#### **5.1.1. Osadzenie punktów kontrolowanych**

Punkty pomiarowo-kontrolne zostały osadzone i opisane w ramach prac związanych z dotychczasowymi pomiarami na w/w odcinku drogi.

W przypadku stwierdzenia przez Wykonawcę zniszczenia lub uszkodzenia punktu pomiarowo-kontrolnego w wyniku działań człowieka bądź zjawisk związanych z naturą, Wykonawca po zgłoszeniu tego faktu do Zamawiającego, założy nowy punkt w okolicy zniszczonego bądź uszkodzonego punktu pomiarowo-kontrolnego.

#### **5.1.2 Pomiar punktów kontrolowanych**

Pomiar punktów kontrolowanych ma na celu określenie przemieszczenia budowli (stateczności dojazdów do obiektu) względem przyjętego układu odniesienia w określonym przedziale czasu.

Badane przemieszczenia należy podzielić na przemieszczenia poziome (x,y) określane za pomocą pomiarów kątów i długości przy użyciu tachimetru dokonywanych na stałych punktach odniesienia (osnowie realizacyjnej) oraz przemieszczenia pionowe (h) określane metodą niwelacji geometrycznej przy użyciu niwelatora i łąty w odniesieniu do stałych reperów.

Stałe punkty odniesienia (osnowa realizacyjna) muszą być rozmieszczone poza zasięgiem obszaru przemieszczeń budowli.

Stałe punkty odniesienia muszą posiadać określone współrzędne geodezyjne (x, y, h) w obowiązującym układzie odniesienia poziomego i wysokościowego.

Częstotliwość wykonywania pomiarów na punktach kontrolowanych będzie uzależniona od szybkości zachodzących zmian na obiekcie (wielkości przemieszczeń w określonym czasie). Częstotliwość pomiarów opisano w OPZ.

W przypadku stwierdzenia pomiędzy dwoma kolejnymi pomiarami przemieszczeń poziomych większych od  $\pm 20$  mm lub/i przemieszczeń pionowych większych od  $\pm 10$  mm Wykonawca informuje natychmiast Zamawiającego. Dokładność określenia wielkości przemieszczania nie powinna być mniejsza niż  $\pm 5$  mm dla przemieszczeń poziomych oraz  $\pm 0,3$  mm dla przemieszczeń pionowych. W celu osiągnięcia zakładanych dokładności pomiarów, Wykonawca dostosuje zastosowany sprzęt pomiarowy oraz metody pomiarów bezpośrednich punktów kontrolowanych.

### **5.1.3 Opracowanie i analiza wyników pomiarów punktów kontrolowanych**

Wyniki pomiarów punktów pomiarowo-kontrolnych należy przedstawić w formie operatu pomiarowego zawierającego:

- data pomiaru, oznaczenie punktów pomiarowych,
- tabelaryczny wykaz wartości przemieszczeń z podaniem dokładności pomiaru i czasu obserwacji, tabelaryczny wykaz powinien zawierać również dane z dwóch poprzednich pomiarów.
- ewentualne uwagi, dotyczące wykonywania pomiarów oraz stanu technicznego punktów pomiarowych,
- ilustracja graficzna wyników pomiarów.

W przypadku stwierdzenia uszkodzenia punktu pomiarowego lub niemożliwości wykonania pomiaru, Wykonawca w czasie 24 godzin powiadomi o tym fakcie Zamawiającego.

W przypadku znacznego osiadania obiektu w miejscach, których nie obejmują dotychczas założone punkty pomiarowe Wykonawca po uzgodnieniu z Zamawiającym wyznaczy dodatkowe punkty pomiarowo-kontrolne.

Sposób i termin przekazania operatu pomiarowego określają zapisy OPZ.

## **6. Obmiar robót**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę za daną jednostkę obmiarową w kosztorysie ofertowym. Ceny jednostkowe podane w kosztorysie ofertowym są cenami obejmującymi wszystkie koszty wykonania danych prac oraz zysk i ryzyko.

Cena jednostkowa powinna obejmować:

- dojazd na miejsce,
- ustawienie, utrzymanie i demontaż tymczasowej organizacji ruchu,
- wykonanie pomiarów punktów,
- wyznaczenie/odtworzenie punktów pomiarowo-kontrolnych,
- opracowanie wyników pomiarów.

## **7. Odbiór robót**

Zasady odbioru robót określają zapisy Umowy.

## **8. Przepisy związane**

1. PN-78/N-02206 Obliczenia geodezyjne. Rachunek krakowianowy. Teoria błędów. Rachunek wyrównawczy. Podstawowe nazwy, określenia i oznaczenia.
2. PN-N-02211 Geodezja. Geodezyjne wyznaczenie przemieszczeń. Terminologia podstawowa
3. PN-87/N-02251 Geodezja. Osnowy geodezyjne. Terminologia.
4. PN-91/N-99252 Dalmierze elektroniczne. Terminologia.
5. PN-N-99310 Geodezja. Pomiary realizacyjne. Terminologia.
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych (Dz.U. 2022 poz. 1518)
7. Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. 2024 poz. 1151).
8. Przepisy wykonawcze do ustawy z dnia 17 maja 1989 r. – Prawo geodezyjne i kartograficzne.
9. Instrukcje techniczne Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii, w szczególności:
  - O-3 Zasady kompletowania dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej,
  - G-1 Pozioma osnowa geodezyjna,
  - G-2 Wysokościowa osnowa geodezyjna,
  - G-3 Geodezyjna obsługa inwestycji.
10. Wytyczne techniczne Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii
  - G-3.1 Osnowy realizacyjne,
  - G-3.2 Pomiary realizacyjne,
  - G-4.3 Bezpośrednie pomiary wysokościowe.
11. Instrukcja obserwacji i badań osuwisk drogowych GDDP, Warszawa 1999.