

## **D.01.01.01. ODTWORZENIE I WYZNACZENIE TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru, wyznaczenia trasy i punktów wysokościowych w ramach odbudowy niedrożnej - uszkodzonej w wyniku powodzi kanalizacji deszczowej wraz z odtworzeniem infrastruktury drogowej fragmentu ul. Jesionowej na dł. 450m w miejscowości Lubecko - etap II.

#### **1.2. Zakres stosowania ST**

ST jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w p. 1.1.

#### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania Robót wymienionych w p. 1.1. związanych z odtworzeniem i wyznaczeniem trasy i punktów wysokościowych oraz obsługą geodezyjną realizacji zadania wraz z przeniesieniem kolidujących punktów osnowy geodezyjnej, ustaleniem ich nowych współrzędnych, łączenie z ich zgłoszeniem do Państwowego Zasobu Geodezyjnego.

Obsługa geodezyjna prowadzona jest dla całego projektowanego układu komunikacyjnego.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszym ST są zgodne z obowiązującymi normami, wytycznymi i określeniami podanymi w ST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót**

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Kierownika Projektu.

Ogólne wymagania Robót podano w ST DM.00.00.00. „Wymagania Ogólne”.

## **2. MATERIAŁY**

Do stabilizacji punktów osi trasy należy używać:

- palików drewnianych lub rurek stalowych – dla punktów zlokalizowanych w poboczach,
- gwoździ z folią lub prętów stalowych – dla punktów zlokalizowanych w nawierzchni asfaltowej jezdni i chodników.

|                                                                                                     |                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br><b>GRA-MAR</b> | <b>PRZEDSIĘBIORSTWO WIELOBRANŻOWE „GRA – MAR”</b><br>42-700 Lubliniec ul. Częstochowska 6/4<br>NIP 575-169-16-97      REGON 152-154-018 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Wszystkie elementy używane do stabilizacji punktów powinny mieć długość dostosowaną do aktualnie panujących warunków atmosferycznych i powinny pozwolić na stabilizację punktów w sposób określony w niniejszej ST. Ewentualna wymiana punktów z powodu ich zniszczenia lub warunków atmosferycznych nie może powodować roszczeń Wykonawcy o dodatkową zapłatę.

Do stabilizacji punktów wysokościowych – reperów roboczych (kiedy zajdzie potrzeba ich odtworzenia lub zagęszczenia), należy użyć słupków betonowych.

Jako repery robocze można wykorzystać punkty stałe na stabilnych budowlach wzdłuż trasy.

Do wykonania opisów i oznaczeń punktów można używać farby chloro – kauczukowej w dowolnym kolorze oprócz białego.

### 3. SPRZĘT

**3.1.** Używany sprzęt powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy, PZJ i warunkami określonymi w ST DM.00.00.00. „Wymagania Ogólne”, p. 3.

**3.2.** Roboty pomiarowe należy wykonać następującym sprzętem geodezyjnym gwarantującym dokładności podane w p. 5.:

- teodolity lub tachimetry,
- niwelatory,
- dalmierze,
- tyczki, łąty, taśmy stalowe i ruletki,
- sprzęt GPS.

Wszystkie używane do Robót instrumenty geodezyjne powinny być zrektyfikowane oraz posiadać wymagane przepisami szczególnymi świadectwa legalizacji. Dokładność instrumentów powinna zapewniać wykonanie robót z założoną w niniejszej ST dokładnością.

### 4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dla transportu podano w ST DM.00.00.00. „Wymagania Ogólne”.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót

Ogólne zasady wykonywania Robót podano w ST DM.00.00.00. „Wymagania Ogólne”.

Prace pomiarowe należy wykonać zgodnie z pkt. 1.3. oraz Instrukcjami GUGiK wymienionymi w p. 10 niniejszej ST. Zamawiający ma obowiązek przekazać Wykonawcy dane geodezyjne (zawarte w Dokumentacji Projektowej) potrzebne do wykonania Robót wymienionych w p.1.1.

Roboty obejmują wykonanie:

- a) Odtworzenia dla potrzeb realizacyjnych:
  - punktów osi trasy,
  - punktów wyznaczających mierzone przekroje poprzeczne,
  - reperów roboczych,

- b) Uzupełnienia osi trasy dodatkowymi punktami, w tym początków i końców krzywych przejściowych i łuków kołowych,
- c) Wyznaczenia przekrojów poprzecznych z wytyczeniem dodatkowych przekrojów według potrzeb,
- d) Wyznaczenia dodatkowych punktów osi w rejonie obiektów mostowych i założenie reperów bocznych przy takich obiektach,
- e) Stabilizacji punktów w sposób chroniący je przed zniszczeniem,
- f) Pomiaru XYZ wszystkich wyznaczonych punktów,
- g) W razie potrzeby odtworzenie i ustalenie zniszczonych lub uszkodzonych punktów osnowy geodezyjnej i ustalenie ich współrzędnych, łączenie z ich zgłoszeniem do Państwowego Zasobu Geodezyjnego,
- h) Utrzymanie zastabilizowanych punktów w niezbędnym zakresie,
- i) Aktualizacja zasobu mapowego w zakresie wynikających z przepisów prawa Geodezyjnego oraz szczegółowych ustaleń innych ST,
- j) Wykonanie, stabilizacja i aktualizacja osnowy pomiarowej oraz aktualizacji i odtworzenie osnowy państwowej, zgodnie z zasadami określonymi w niniejszej ST.

Obowiązujący układ odniesienia dla wysokości – Układ Kronsztadt 65.

## 5.2. Zasady wykonywania prac pomiarowych

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami GUGiK (od 1 do 7).

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca powinien uzyskać dane zawierające lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów.

W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego, Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia Robót.

Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w dokumentacji projektowej, to powinien powiadomić o tym Kierownika Projektu. Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmienione przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez Kierownika Projektu.

Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Kierownika Projektu.

Punkty wierzchołkowe, punkty główne trasy i punkty pośrednie osi trasy muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenie tych punktów. Forma i wzór tych oznaczeń powinny być zaakceptowane przez kierownika Projektu.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania Robót. Jeżeli znaki pomiarowe przekazane przez Zamawiającego zostaną zniszczone przez Wykonawcę świadomie lub wskutek zaniedbania, a ich odtworzenie jest konieczne do dalszego prowadzenia Robót, to zostaną one odtworzone na koszt Wykonawcy.

Wszystkie pozostałe prace pomiarowe nie wymienione w p. 5.1.a) – j) konieczne dla prawidłowej realizacji Robót należą do obowiązków wykonawcy.

### 5.3. Osnowa realizacyjna

Przed przystąpieniem do Robót, Wykonawca ma obowiązek wyznaczyć i zastabilizować osnowę pomiarową. Rozmieszczenie punktów osnowy oraz punktów wysokościowych powinno być takie, aby każdy punkt zlokalizowany w obrębie Robót był namierzalny co najmniej z dwóch punktów osnowy poziomej oraz co najmniej jednego punktu osnowy pionowej, z założoną dokładnością. Ponadto przy każdym realizowanym obiekcie inżynierskim powinny być zastabilizowane co najmniej dwa dodatkowe punkty osnowy poziomej i co najmniej jeden punkt osnowy pionowej, niezależnie od punktów o których mowa powyżej.

Repery robocze należy założyć poza granicami Robót związanych z wykonaniem trasy drogowej obiektów towarzyszących. Jako repery robocze można wykorzystać punkty stałe na stabilnych, istniejących budowlach wzdłuż trasy drogowej. O ile brak takich punktów, repery robocze należy założyć w postaci słupków betonowych lub grubych kształtowników stalowych, osadzonych w gruncie w sposób wykluczający osiadanie, zaakceptowany przez Kierownika Projektu.

Repery robocze powinny być wyposażone w dodatkowe oznaczenia, zawierające wyraźne i jednoznaczne określenie nazwy repera i jego rzędnej.

Dokładność osnowy realizacyjnej powinna odpowiadać dokładności osnowy pomiarowej państwowej II-giej klasy.

Osnowa realizacyjna powinna być dowiązana co najmniej do dwóch punktów osnowy państwowej (poziomej i pionowej) klasy nie niższej niż II-giej. Przed dowiązaniem osnowy realizacyjnej do osnowy państwowej Wykonawca dokona aktualizacji współrzędnych punktów osnowy państwowej, do której osnowa realizacyjna ma być dowiązana. Aktualizację tą wykonuje się wyłącznie za pomocą sprzętu GPS.

Do obowiązków Wykonawcy należy również utrzymanie osnowy realizacyjnej w trakcie realizacji Robót, w okresie gwarancji rękojmi. Osnowę realizacyjną należy aktualizować nie rzadziej niż:

- a) W trakcie trwania Robót – co miesiąc oraz w przypadku każdego naruszenia któregośkolwiek punktu osnowy poziomej lub pionowej; za naruszenie osnowy uznaje się również uzasadnioną obawę Wykonawcy lub Kierownika Projektu, że takie naruszenie nastąpiło,
- b) W okresie gwarancji – według wskazań Kierownika Projektu, lecz nie rzadziej niż co 3 miesiące,
- c) W okresie rękojmi – według wskazań kierownika Projektu.

Jakiegokolwiek uzupełnienie punktów osnowy pomiarowej (poziomej i pionowej) lub konieczność częstszej aktualizacji osnowy, niż w okresach granicznych podanych w niniejszej SST nie może powodować roszczeń Wykonawcy o dodatkową zapłatę.

### 5.4. Odtworzenie osi trasy

Tyczenie osi trasy należy wykonać w oparciu o Dokumentację Projektową przy wykorzystaniu osnowy realizacyjnej i (lub) osnowy państwowej, która została zaktualizowana w sposób podany w p. 5.3.

Oś trasy powinna być wyznaczona w punktach głównych i w punktach pośrednich w odległości zależnej od charakterystyki terenu i ukształtowania trasy, lecz nie rzadziej niż co 50 metrów.

Dopuszczalne odchylenie sytuacyjne wytyczonej osi trasy w stosunku do dokumentacji projektowej nie może być większe niż 3 cm.

Usunięcie pali z osi trasy jest dopuszczalne tylko wówczas, gdy Wykonawca Robót zastąpi je odpowiednimi palami po obu stronach osi, umieszczonych poza granicą Robót.

Punkty wyznaczające oś trasy na krzywych powinny być wyznaczone na tyle gęsto, aby odległość pozioma pomiędzy styczną z poprzedniego punktu a punktem na krzywej nie przekraczała założonej tolerancji pomiarowej, to jest 3cm.

### 5.5. Wyznaczenie przekrojów poprzecznych

Wyznaczenie przekrojów poprzecznych obejmuje wyznaczenie krawędzi nasypów i wykopów na powierzchni terenu (określenie granic Robót), zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz w miejscach wymagających uzupełnienia dla poprawnego przeprowadzenia Robót i w miejscach zaakceptowanych przez Kierownika Projektu.

Do wyznaczenia krawędzi nasypów i wykopów należy stosować dobrze widoczne paliki lub wiechy. Wiechy należy stosować w przypadku nasypów o wysokości przekraczającej 1 metr oraz wykopów głębszych niż 1 metr. Odległość między palikami lub wiechami należy dostosować do ukształtowania terenu oraz geometrii trasy drogowej. Odległość ta co najmniej powinna odpowiadać odstępowi kolejnych przekrojów poprzecznych.

Rzędne niwelety punktów osi trasy należy wyznaczyć z dokładnością do 5mm w stosunku do rzędnych niwelety określonych w Dokumentacji Projektowej.

Na odcinkach, na których występują łuki pionowe odległość pomiędzy krzywymi powinny być wyznaczone na tyle gęsto, aby odległość pozioma pomiędzy styczną z poprzedniego punktu, a punktem na krzywej nie przekraczała założonej tolerancji pomiarowej, to jest 5mm.

Podczas wykonywania prac remontowych istniejącej nawierzchni, wyznaczenie przekrojów poprzecznych obejmuje wyznaczenie krawędzi projektowanych warstw nawierzchni w taki sposób aby przeprowadzane frezowanie nawierzchni oraz wbudowywanie mieszanki mineralno – asfaltowej umożliwiało wykonanie kolejnych warstw konstrukcyjnych z zachowaniem wymaganych grubości oraz spadków zgodnych z Dokumentacją Projektową.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola polega na sprawdzeniu wykonania Robót geodezyjnych zgodnie z wymogami i dokładnościami wymienionymi w punkcie 5.

Roboty objęte SST odbiera Kierownik Projektu na podstawie przedstawionych przez Wykonawcę szkiców, dzienników pomiarowych i protokołów wg zasad określonych w ST DM.00.00.00. „Wymagania Ogólne”.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru odtworzenia trasy i wyznaczenia punktów wysokościowych jest kilometr (km) wyznaczonej sytuacyjnie i wysokościowo oraz stabilizowanej trasy oraz sztuka (szt.) przeniesionego punktu geodezyjnego, łącznie z wykonaniem wszystkich niezbędnych czynności mających na celu wykonanie i odbiór Robót

## 8. ODBIÓR ROBÓT

|                                                                                                     |                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br><b>GRA-MAR</b> | <b>PRZEDSIĘBIORSTWO WIELOBRANŻOWE „GRA – MAR”</b><br>42-700 Lubliniec ul. Częstochowska 6/4<br>NIP 575-169-16-97 REGON 152-154-018 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Ogólne zasady odbioru Robót podane są w ST DM.00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

Roboty objęte ST odbiera Kierownik Projektu na podstawie przedstawionych przez Wykonawcę szkiców, dzienników pomiarowych i protokołów.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za kilometr (km) odtworzenia trasy i wyznaczenia punktów wysokościowych oraz sztukę (szt.) przeniesionego punktu osnowy.

Cena jednostkowa obejmuje:

- wytyczenie w oparciu o dane projektowe i istniejący przebieg trasy punktów głównych trasy tj. początków i końców elementów geometrycznych – krzywych przejściowych i łuków kołowych oraz ramp przechyłowych z ich zastabilizowaniem sytuacyjnym i wysokościowym,
- wyznaczenie sytuacyjne i wysokościowe miejsc przekrojów poprzecznych zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz ich zagęszczenie w sposób podany w p. 5, oznaczenie pikietażu w sposób trwały oraz odtworzenie uszkodzonych punktów na bieżąco do zakończenia okresu gwarancyjnego,
- zabezpieczenie wyznaczonych punktów i reperów w celu ich odtworzenia,
- przeniesienie, odtworzenie i ustalenie zniszczonych lub uszkodzonych punktów osnowy geodezyjnej i ustalenie ich współrzędnych, łącznie z ich zgłoszeniem do Państwowego zasobu Geodezyjnego,
- uzyskanie wszystkich niezbędnych danych z Państwowego Zasobu Geodezyjnego,
- aktualizacja punktów osnowy państwowej (poziomej i pionowej),
- wykonanie, zastabilizowanie i utrzymanie w okresie Robót, gwarancji i rękojmi punktów osnowy realizacyjnej,
- aktualizacja zasobu mapowego w zakresie wynikających z przepisów Prawa Geodezyjnego oraz szczegółowych ustaleń innych ST,
- wykonanie wszystkich niezbędnych czynności określonych w niniejszej ST na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych oraz protokołów kontroli zgodnie z zasadami określonymi w ST DM.00.00.00. „Wymagania Ogólne”,
- pozyskanie niezbędnych materiałów geodezyjnych,
- wykonanie niezbędnych zgłoszeń i innych czynności przewidzianych odpowiednimi przepisami,
- inwentaryzacja powykonawcza,
- zakup i transport materiałów i sprzętu,
- oznakowanie miejsca Robót i jego utrzymanie,
- odtworzenie punktów osnowy geodezyjnej w nawierzchni,
- wykonanie innych czynności niezbędnych do realizacji Robót objętych niniejszą ST, zgodnie z Dokumentacją Projektową.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ustawa z 17.05.1989 – Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. Nr 30, poz. 163 z późniejszymi zmianami).
2. Instrukcja techniczna 0-1 – Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.
3. Instrukcja techniczna G-3 – Geodezyjna obsługa inwestycji, GUGiK, 1979.

|                                                                                                     |                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br><b>GRA-MAR</b> | <b>PRZEDSIĘBIORSTWO WIELOBRANŻOWE „GRA – MAR”</b><br>42-700 Lubliniec ul. Częstochowska 6/4<br>NIP 575-169-16-97      REGON 152-154-018 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

4. Instrukcja techniczna G-1 – Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK, 1978.
5. Instrukcja techniczna G-2 – Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK, 1983.
6. Instrukcja techniczna G-4 – Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK, 1979.
7. Wytyczne techniczne G-3.2. – Pomiary realizacyjne, GUGiK, 1983.
8. Wytyczne techniczne G-3.1. – Osnowy realizacyjne, GUGiK, 1983.