

**II**  
**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**STWK-02.00**

**ROBOTY GEODEZYJNE - PRACE POMIAROWE**

1. WSTĘP.....	3
1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej STWK-02.02.....	3
1.2 Zakres stosowania STWK.....	3
1.3 Zakres robót objętych STWK.....	3
1.4 Określenia podstawowe .....	3
2. MATERIAŁY.....	4
3. SPRZĘT .....	4
4. TRANSPORT .....	5
5. WYKONANIE ROBÓT.....	5
5.1 Punkty pomiarowe i ich zabezpieczenie.....	4
6. ROBOTY POMIAROWE NA POTRZEBY ROBÓT ZIEMNYCH .....	5
6.1 Zasady wykonywania prac pomiarowych .....	5
6.2. Wyznaczanie konturów obiektów inżynierskich .....	5
6.3. Wyznaczanie osi i konturów wykopów wąsko-przestrzennych .....	6
6.4. Wyznaczanie konturów nasypów i wykopów .....	7
6.4.1. Wymagania ogólne.....	7
6.4.2. Wyznaczanie konturów wykopów .....	7
6.4.3. Wyznaczanie konturów nasypów.....	7
7. WYZNACZENIE GŁÓWNYCH PUNKTÓW SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNE, RUROCIAGU TŁOCZNEGO I ZBIORNIKA PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW .....	8
7.1 Wyznaczenie roboczych punktów wysokościowych.....	8
8. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	8
8.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	8
8.2 Sprawdzenie robót pomiarowych .....	8
9. DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA .....	8
10. OBMIAR ROBÓT.....	9
11. ODBIÓR ROBÓT .....	9
12. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	9
13. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	9

**1. WSTĘP****1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej STWK-02.02**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wyznaczenia trasy na budowę kolektora kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej wraz z przepompownią ścieków oraz kanałami bocznymi doprowadzonymi do granicy nieruchomości w miejscowości Bedoń Przykościelny.

**1.2 Zakres stosowania STWK**

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

**1.3 Zakres robót objętych STWK**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują roboty pomiarowe na długości 11 867,5 m w tym :

- |  |           |
|--|-----------|
| • przepompowni ścieków zbiornik Ø2500mm  | 1 szt.    |
| • studnia kontrolna Ø1200mm z wkładką  | 41 szt.   |
| • studnia kontrolna Ø1000mm z wkładką  | 208 szt.  |
| • kanał sanitarny z rur PVC-U Ø200mm   | 9 633,5 m |
| • kanał boczny sanitarny z rur PVC-U Ø160mm  | 1 981,0 m |
| • rurociąg tłoczny z rur dwuwarstwowych<br>PE 100 RC PN 16 SDR 10,0 Ø110mm               | 337,0 m   |
| • w tym wykonany metodą przewiertu sterowanego   | 167,0 m   |
| • przewiert sterowany dla rury stalowej bez szwu<br>izolowanej osłonowej Ø323,9 x 11,0mm | 40,0 m    |
| • rura stalowa bez szwu izolowana<br>osłonowa Ø273 x 10,0mm                              | 43,5 m    |
| • przewiert sterowany dla rury stalowej bez szwu<br>izolowanej osłonowej Ø273 x 8,8mm    | 13,5 m    |

**1.4 Określenia podstawowe**

1.4.1 Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami i Dokumentacją Techniczną.

1.4.2 Ogólne wymagania dotyczące Robót.

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową ST i poleceniami Inspektora Nadzoru Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w STWK-00.00 Wymagania Ogólne.

**2. MATERIAŁY**

Materiałami stosowanymi przy wyznaczaniu trasy kolektora kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej wraz z przepompownią ścieków oraz kanałami bocznymi doprowadzonymi do granicy nieruchomości w miejscowości Bedoń Przykościelny wg zasad niniejszej ST są:

- Szpilki stalowe;
- Słupki drewniane o średnicy 70 mm.

**3. SPRZĘT**

Do odtworzenia sytuacyjnego położenia projektowanych obiektów budowlanych i punktów wysokościowych należy stosować następujący sprzęt:

- Teodolity lub tachometry,
- Niwelatory,
- Dalmierze,
- Tyczki,
- Łaty,
- Taśmy stalowe i szpilki.

Sprzęt stosowany do odtworzenia położenia projektowanych obiektów i ich punktów wysokościowych powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

**4. TRANSPORT**

Materiały mogą być przewożone samochodem dostawczym 0,9 t.

**5. WYKONANIE ROBÓT****5.1 Punkty pomiarowe i ich zabezpieczenie**

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST-00.00. Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami GUGiK. Wykonawca zobowiązany jest wytyczyć i zestabilizować w terenie, główne punkty sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej, rurociągu tłoczego kanalizacji sanitarnej oraz lokalizacji zbiornika przepompowni ścieków i dostarczyć Zamawiającemu szkic wytyczenia. Przyjęcie tych punktów powinno być dokonane w obecności Inspektora Nadzoru. W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego, Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne, niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót.

Stale punkty pomiarowe powinny być tak usytuowane, wykonane i zabezpieczone, aby nie nastąpiło ich uszkodzenie lub zniszczenie przez cały czas trwania budowy. Ochrona przyjętych punktów pomiarowych należy do wykonawcy robót.

Punkty wysokościowe należy umieszczać poza granicami projektowanej budowli, a rzędne ich oznaczać z dokładnością do 0,5 cm. Punkty wysokościowe powinny być wyznaczane na trwałym elemencie wkopanym w grunt w taki sposób, aby nie

zmienił on swojego położenia i był chroniony przed działaniem czynników atmosferycznych.

Spis stałych punktów pomiarowych wraz z planem wytyczeń powinien być przekazany kierownikowi budowy przed rozpoczęciem budowy, a bezpośredniemu wykonawcy przed rozpoczęciem robót.

## **6. ROBOTY POMIAROWE NA POTRZEBY ROBÓT ZIEMNYCH**

### **6.1 Zasady wykonywania prac pomiarowych**

1. Prace pomiarowe (geodezyjne) powinny obejmować:
  - a) wyznaczanie w terenie, w nawiązaniu do stałej osnowy geodezyjnej, roboczej osnowy realizacyjnej dostosowanej do istotnych potrzeb wykonywanych robót ziemnych oraz do kształtu budowli i poszczególnych jej elementów. Osnowę realizacyjną stanowi zazwyczaj układ osi, siatki kwadratów lub prostokątów, stabilizowanych znakami nad i podziemnymi, odpowiednio zabezpieczonymi przed zniszczeniem;
  - b) wyznaczanie podłużnych i poprzecznych, a jeżeli zachodzi potrzeba i innych osi, obrysów, krawędzi, załamania itp. budowli lub jej części;
  - c) wyznaczanie w bezpośrednim sąsiedztwie odpowiedniej liczby reperów wysokościowych nawiązanych do osnowy geodezyjnej na danym terenie, z tym, że obowiązkowo repery wysokościowe powinny być wyznaczone obok każdego projektowanego obiektu;
  - d) wyznaczanie w miarę potrzeby wymaganych nachyleń, spadków, poziomu, skarp, zboczy itp.
2. Wszelkie prace związane z wykonaniem obiektu powinny być dokonywane w nawiązaniu do geodezyjnie wyznaczonych punktów sytuacyjnych i wysokościowych. Poszczególne elementy lub części budowli powinny być wyznaczone w taki sposób, aby istniała możliwość pełnego korzystania z nich przez cały czas trwania budowy
3. Dokładność pomiarów geodezyjnych, zarówno w odniesieniu do osnowy podstawowej, jak i roboczej, powinna być dostosowana do potrzeb wznoszonego obiektu, wykonywanych robót ziemnych lub jej etapów i odcinków. Wymagana dla danego obiektu dokładność pomiarów powinna być określona przed rozpoczęciem budowy i wpisana do dziennika budowy.
4. Na żądanie wykonawcy robót powinny być dokonane, wspólnie przez wykonawcę i inwestora, pomiary niwelacyjne powierzchni terenu.

### **6.2. Wyznaczanie konturów obiektów inżynierskich**

1. Kontury robót ziemnych pod fundamenty lub wykopy ulegające późniejszemu zasypaniu należy wyznaczyć przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych.
2. Przy wykonywaniu wykopów pod fundamenty zasadnicze linie budowli i krawędzi wykopów powinny być wytyczone na ławach ciesielskich, umocowanych trwale poza obszarem wykonywanych robót ziemnych. Wytyczenie zasadniczych linii na ławach powinno być sprawdzone przez

nadzór techniczny inwestora i potwierdzone protokolarnie zapisem w dzienniku budowy.

3. Jeżeli budowa ma podlegać obsłudze geodezyjnej, to tyczenie obrysu powinno być wykonane tylko do realizacji robót ziemnych (tyczenie pod wykop), z tym że dokładność wyznaczania charakterystycznych punktów załamania obrysu może wynosić  $\pm 5$  cm.
4. Prace geodezyjne niezbędne do wykonania wykopu pod budowlę powinny obejmować:
  - a) wytyczenie obrysu budowli do wykonania robót ziemnych;
  - b) wyznaczenie osi ścian konstrukcyjnych budowli na ławach ciesielskich.
5. Szkic tyczenia geodezyjnego powinien zawierać:
  - a) punkty ustalonej siatki geodezyjnej na placu budowy;
  - b) punkty załamania obrysu budowli na poziomie terenu;
  - c) wymiary między punktami załamania obrysu budowli;
  - d) wymiary niezbędne do wytyczenia (lokalizacji) wszystkich punktów głównych terenowej siatki geodezyjnej;
  - e) rozmieszczenie reperów roboczych i ich wysokości odniesione do poziomu stanu zerowego budowli i do układu wysokościowego, w jakim została wykonana mapa do celów projektowych;
6. Kopia szkicu tyczenia obiektu wykonywanego na placu budowy, zawierająca wytyczone odpowiednio do potrzeb oznaczone punkty, powinna znajdować się u kierownika budowy oraz u inspektora nadzoru inwestorskiego. W przypadku, gdy na terenie budowy wykonywanych jest kilka obiektów, kopia szkicu tyczenia danego obiektu powinna być również przekazana kierownikowi robót nadzorującemu wykonywanie przydzielonego mu obiektu.
7. Jeżeli przy realizacji obiektu nie przewidziano obsługi geodezyjnej w trakcie wykonywania robót budowlanych, wytyczenie obrysu i osi ścian nośnych powinno być wykonane z dokładnością  $\pm 1,0$  cm.

### **6.3. Wyznaczanie osi i konturów wykopów wąsko-przestrzennych**

1. Wykopy wąsko-przestrzenne liniowe o ścianach pionowych i nieumocnionych lub z rozparciem należy oznaczyć w terenie przez wyznaczenie palikami ich osi i zarysów krawędzi; paliki ustawić co 20 - 50 m i we wszystkich załamaniach osi wykopu.
2. Osie wykopu i jego krawędzie mogą być wyznaczane za pomocą sznura przeciągniętego między palikami. Głębokość wykopu należy sprawdzać za pomocą niwelatora.
3. W przypadku wykopu wąsko-przestrzennego o ścianach pochyłych pochylenie skarp wyznaczyć należy przy pomocy szablonów ustawionych przy krawędzi wykopu.

**6.4. Wyznaczanie konturów nasypów i wykopów**

**6.4.1. Wymagania ogólne**

1. Przy zmechanizowanych metodach wykonywania robót ziemnych (zwłaszcza spycharkami i zgarniarkami) należy wyznaczyć tylko oś nasypu lub wykopu oraz linie podstawy skarp lub krawędzi wykopu.
2. Przy wykonywaniu robót ziemnych ręcznie należy wyznaczyć palikami podstawę nasypu i krawędzie nasypu.
3. Prawidłowość zarysów przewidzianych do wykonania robót ziemnych należy kontrolować na bieżąco, w miarę postępu robót, za pomocą dodatkowych pomiarów rzędnych wysokości osi nasypu lub wykopu oraz konturów skarp.

**6.4.2. Wyznaczanie konturów wykopów**

1. Przy wyznaczaniu konturów wykopu w przekroju należy zaznaczyć położenie punktu osiowego wykopu za pomocą palika z uwidocznioną na nim głębokością wykopu oraz wyznaczyć również za pomocą palików punkty przecięcia się skarp zewnętrznych wykopu z powierzchnią terenu.
2. Szablony wyznaczające pochylenie skarpy powinny być ustawione po obu stronach wykopu na zewnątrz w przedłużeniu linii jego skarp. Szablony te należy przedłużać stopniowo w głąb wykopu w miarę jego wykonywania.

**6.4.3. Wyznaczanie konturów nasypów**

1. Wyznaczenie konturów nasypów o wysokości do 1,1 m może być dokonane przy pomocy szablonów, w których położenie punktów charakterystycznych przekroju powinno być dokonane palikami wbitymi w grunt w taki sposób, aby wyznaczały wymaganą wysokość nasypu. Skarpy nasypów powinny być wyznaczone deskami przybitymi do palików.
2. W nasypach wysokich kontury nasypu należy wyznaczać etapowo, w miarę postępu robót ziemnych.
3. Jeżeli w trakcie wykonywania nasypu nie przewiduje się zagęszczania nasypywanego gruntu, to przy wyznaczaniu konturów takiego nasypu należy przewidzieć szerokość jego korony oraz wysokość nasypu powiększone o wartość przewidywanego osiadania nasypu.
4. Jeżeli nachylenie skarp nasypu ma być zmienne, to wyznaczenie pochylenia skarp powinno być dokonane dla każdego pochylenia skarpy oddzielnie, z zaznaczeniem położenia zmiany pochylenia skarpy.

**7. WYZNACZENIE GŁÓWNYCH PUNKTÓW SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNE, RUROCIAGU TŁOCZNEGO I ZBIORNIKA PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW**

Tyczenie wykonać w oparciu o Dokumentację projektową przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej oraz w oparciu o informacje przekazane przez Inżyniera. Wyznaczone punkty robót nie powinny być przesunięte więcej niż 3 cm w stosunku do projektowanych, a rzędne punktów należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych określonych w Dokumentacji Projektowej.

**7.1 Wyznaczenie roboczych punktów wysokościowych**

Punkty wysokościowe (repery) należy wyznaczyć co około 250 m. Punkty wysokościowe należy umieszczać poza granicami pasa robót, a rzędne ich określić z dokładnością do 0,5 cm.

Powyższe roboty powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową. Do wyznaczenia krawędzi nasypów i wykopów, należy stosować dobrze widoczne paliki lub szpilki. Odległość między palikami powinna odpowiadać odstępowi kolejnych studni rewizyjnych podanych w Dokumentacji Projektowej. Odległości między palikami lub szpilkami sieci tłocznej powinna odpowiadać odległością pomiędzy kolejnymi węzłami.

**8. KONTROLA JAKOŚCI ROBOT****8.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podane są w STWK-00.00 Wymagania Ogólne. Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić wg ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK.

**8.2 Sprawdzenie robót pomiarowych**

Sprawdzenie robót pomiarowych należy przeprowadzić wg następujących zasad:

- a) wyznaczenie sytuacyjno-wysokościowe należy sprawdzić na wszystkich załamaniach poziomych oraz przynajmniej 5 razy na 1 km;
- b) robocze punkty wysokościowe należy sprawdzać niwelatorem na całym obszarze budowy,
- c) wyznaczenie wykopów należy sprawdzać taśmą i szablonem z poziomą, co najmniej w 5 miejscach na każdym kilometrze oraz w miejscach budzących wątpliwość.

**9. DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA**

1. Po zakończeniu budowy (lub jej etapu) powinna być sporządzona przez wykonawcę robót dokumentacja geodezyjna powykonawcza obejmująca układ pomiarowy na placu budowy, szkice sporządzone przez obsługę geodezyjną na terenie budowy, sprawozdania techniczne z pomiarów z podaniem przyjętych dokładności pomiaru itp.



2. Geodezyjna dokumentacja powykonawcza powinna być przekazana inwestorowi w chwili przejęcia przez niego obiektu do eksploatacji. Dokumentacja ta powinna stanowić integralną część dokumentacji wykonanego obiektu.
3. W przypadku wspólnego wykonywania pomiarów niwelacyjnych przez wykonawcę i inwestora wyniki tych pomiarów stanowią integralną część powykonawczej dokumentacji geodezyjnej.

## **10. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiaru wyznaczenia trasy i punktów wysokościowych jest 1 km. Ogólne zasady obmiaru podano w ST-00.00.

Obmiar wykonanych prac wynika z zapisów w Dzienniku Obmiarów i dotyczy długości trasy wytyczonej po wykonaniu.

## **11. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWK-00.00. Odbiorowi podlega wykonanie i zestabilizowanie punktów kontrolnych oraz sprawdzenie ich zgodności z Dokumentacją Projektową. Długość odcinka podlegająca odbiorowi powinna wynikać z wyników pomiarów geodezyjnych dokonanych przez Wykonawcę przedstawionych na szkicu „tyczenie” z podaniem wszystkich niezbędnych długości i domiarów oraz rzędnych.

## **12. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWK-00.00. Zgodnie z Dokumentacją Projektową roboty związane z wyznaczeniem trasy sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej, rurociągu tłoczego kanalizacji sanitarnej w pasie drogowym w ul. Nałkowskiej i Szybowej oraz lokalizacji zbiornika przepompowni ścieków w ul. Szybowej (teren istniejącej oczyszczalni ścieków) oraz punktów wysokościowych obejmują roboty pomiarowe trasy kanałów.

Cena wykonania robót obejmuje:

- sprawdzenie i uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami;
- niwelację kontrolną reperów i osi trasy;
- wyznaczenie krawędzi skarp;
- zabezpieczenie osi trasy przez wyniesienie jej poza obręb robót;
- wykonywanie pomiarów bieżących w miarę postępu robót;
- wyrób kołków pomiarowych i reperów w okresie budowy.

## **13. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych GUGiK-2001

Instrukcja techniczna 0-2. Geodezyjna obsługa inwestycji GUGiK-2001

Instrukcja techniczna G-1. Pozioma osnowa geodezyjna GUGiK-1986

Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna GUGiK-1988

## **Specyfikacje Techniczne**

### **STWK-02.00 Roboty geodezyjne i prace pomiarowe**

---

Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji GUGiK-1988

Instrukcja techniczna G-4 Pomiary sytuacyjne i wysokościowe GUGiK-1988

Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne ,GUGiK-1987

Wytyczne techniczne G-3. I. Osnowy realizacyjne GUGiK-1987