

**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 .....	5
3. SPRZĘT .....	5
4. TRANSPORT .....	5
5. WYKONANIE ROBÓT .....	5
5.1 Punkty pomiarowe i ich zabezpieczenie .....	5
6. ROBOTY POMIAROWE NA POTRZEBY ROBÓT ZIEMNYCH .....	5
6.1 Zasady wykonywania prac pomiarowych .....	5
6.2. Wyznaczanie konturów obiektów inżynierskich .....	6
6.3. Wyznaczanie osi i konturów wykopów wąsko-przestrzennych .....	7
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 WODOCIAGOWEJ I KANALIZACJI SANITARNEJ .....	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 .....	9
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 przebudowę sieci kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej w Ślesinie dla działek nr ewid. obręb Ślesin miasto: dz. nr 663, 664, 688, 724, 726/4, 725/2, 725/1, 1152, 1187, 1149/28, 1149/6, 1192, obręb Ślesin obszar wiejski: dz. nr 233/1, gmina Ślesin.

**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 1307,64 - wykonawczy swoim zakresem obejmuje przebudowę sieci kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej w Ślesinie dla działek nr ewid. obręb Ślesin miasto: dz. nr 663, 664, 688, 724, 726/4, 725/2, 725/1, 1152, 1187, 1149/28, 1149/6, 1192, obręb Ślesin obszar wiejski: dz. nr 233/1, gmina Ślesin:

- |  |         |
|--|---------|
| 1) przepompownia główna Ø3000mm zbiornik polimerobetonowy                                  | 1 szt.  |
| 2) przepompownia lokalna Ø1200mm zbiornik polimerobetonowy                                 | 1 szt.  |
| 3) studnia rewizyjna betonowa Ø1000mm kanalizacji sanitarnej                               | 2 szt.  |
| 4) studnia rozprężna betonowa Ø1000mm kanalizacji sanitarnej                               | 1 szt.  |
| 5) studnia rewizyjna PVC Ø425mm kanalizacji sanitarnej                                     | 8 szt.  |
| 6) studnia zaworowa betonowa Ø1200mm kanalizacji sanitarnej                                | 4 szt.  |
| 7) studnia zaworowa betonowa Ø1200mm sieci wodociągowej                                    | 3 szt.  |
| 8) sieć wodociągowa z rur dwuwarstwowych<br>PE 100 RC PN 16 SDR 11 Ø450x40,9mm             | 214,45m |
| 9) sieć wodociągowa z rur dwuwarstwowych<br>PE 100 RC PN 16 SDR 11 Ø225x20,5mm             | 401,41m |
| 10) sieć wodociągowa z rur dwuwarstwowych<br>PE 100 RC PN 16 SDR 11 Ø160x14,6mm            | 8,80m   |
| 11) sieć wodociągowa z rur dwuwarstwowych<br>PE 100 RC PN 16 SDR 11 Ø110x10,0mm            | 3,55m   |
| 12) przyłącze wodociągowe z rur dwuwarstwowych<br>PE 100 RC PN 16 SDR 11 Ø40x3,7mm         | 43,39m  |
| 13) przyłącze wodociągowe z rur dwuwarstwowych<br>PE 100 RC PN 16 SDR 11 Ø32x3,0mm         | 6,56m   |
| 14) sieć kanalizacji sanitarnej z rur dwuwarstwowych<br>PE 100 RC PN 16 SDR 11 Ø450x40,9mm | 274,67m |
| 15) sieć kanalizacji sanitarnej z rur dwuwarstwowych<br>PE 100 RC PN 16 SDR 11 Ø125x11,4mm | 631,88m |
| 16) sieć kanalizacji sanitarnej z rur dwuwarstwowych<br>PE 100 RC PN 16 SDR 11 Ø90x8,2mm   | 132,86m |
| 17) rura Ø315mm PVC SN12   | 8,96m   |
| 18) rura Ø200mm PVC SN12   | 41,52m  |
| 19) rura Ø160mm PVC SN12   | 37,51m  |
| 20) fundament pośredni krąg studzienny betonowa<br>Ø4000mm o wysokości 1,0m                | 1 szt.  |

## **Specyfikacje Techniczne**

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

21) fundament pośredni krąg studzienny betonowa Ø2000mm o wysokości 1,0m	8szt.
22) fundament pośredni krąg studzienny betonowa Ø1500mm o wysokości 1,0m	3szt.
23) beton klasy C16/20 - wypełnienie kręgów betonowych	43,00m <sup>3</sup>
24) geowłókniny 1000g/m <sup>2</sup>	230m <sup>2</sup>
25) ogrodzenie panelowe głównej przepompowni ścieków wraz z bramą wjazdową szerokości 3,0mb	61,00mb
26) ogrodzenie panelowe lokalnej przepompowni ścieków wraz z bramą wjazdową szerokości 3,0mb	21,50mb
27) lampa oświetleniowa na przepompowni ścieków	2szt.
28) kostka betowa brukowa 8cm na podbudowie betonowej	223,00m <sup>2</sup>
29) droga dojazdowa do przepompowni Pks01 i Plok01 z kostki betowej brukowej 8cm na podbudowie betonowej	89,00m <sup>2</sup>
30) stacjonarny agregat prądotwórczy o obniżonym poziomie hałasu APW80S3 min. 82kVA / 66kW	1szt.
31) beton klasy C16/20 - wypełnienie rurociągów pozostawionych w ziemi	15,60m <sup>3</sup>
32) demontaż studni rewizyjnych Ø1000mm	5szt.
33) demontaż istniejącej kanalizacji sanitarnej Ø300mm	92,67m
34) demontaż istniejącego wodociągu Ø225mm	10,79m
35) demontaż istniejącej kanalizacji sanitarnej pod wiaduktem Ø110mm	39,00m
36) demontaż istniejącej kanalizacji sanitarnej pod wiaduktem Ø110mm	40,00m
37) demontaż istniejącej sieci wodociągowej pod wiaduktem Ø160mm	35,00m
38) demontaż płyt drogowych - droga dojazdowa do przep. Pks01	51,00m <sup>2</sup>
39) demontaż istniejącego ogrodzenia przep. Pks01	61,00mb
40) demontaż istniejącej lampy oświetleniowej przep. Pks01	1szt.
41) oczyszczenie istniejącego zbiornika przepompowni ścieków Pks01	1szt.

## **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 przebudowy sieci kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej w Ślesinie 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 wodociągowej i kanalizacji sanitarnej 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.

Stałe 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 bezpośrednio 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 wyznaczane 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  $\pm 1,0\text{cm}$ .

### **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 WODOCIĄGOWEJ I KANALIZACJI SANITARNEJ**

Tyczenie wykonać w oparciu o Dokumentację projektową przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej oraz w oparciu o informacje przekazane przez Inspektora Nadzoru. 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 deszczowej oraz punktów wysokościowych obejmują roboty pomiarowe trasy rurociągu.

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

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

## **Specyfikacje Techniczne**

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

---

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