

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**S-02.01.**

## **ROBOTY ZIEMNE**

## 1. Wstęp

### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych przy budowie sieci wodociągowej oraz odtworzeniu nawierzchni drogowych realizowanych w ramach projektu „Budowa wodociągu zbiorowego z ujęciem wody i stacją uzdatniania w miejscowości Zdroisko, Gmina Kłodawa”.

### 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 wykonania robót ziemnych dla realizacji zakresu określonego w specyfikacjach technicznych oraz obejmują :

- (01) wykopy w gruncie na odkład;
- (02) wykopy w gruncie z wywozem gruntu;
- (03) podsypka i obsypka;
- (04) zasypywanie wykopów gruntem z odkładu;
- (05) formowanie nasypu;
- (06) humusowanie terenu wraz z obsianiem;

### 1.4. Określenia podstawowe

- 1.4.1. Głębokość wykopu - odległość między terenem a osią koryta gruntowego w wykopie, mierzona w kierunku pionowym.
- 1.4.2. Odkład - miejsce wbudowania lub składowania gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów.
- 1.4.3. Wywóz gruntu - odległość wg ustaleń oferenta do miejsca składowania.
- 1.4.4. Dowóz gruntu - odległość wg ustaleń oferenta, z jakiej dostarczy grunt nadający się do zagęszczenia.
- 1.4.5. Wskaźnik zagęszczenia gruntu - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu badana zgodnie z normą BN-77/8931-12 lub odpowiednią normą krajów Unii Europejskiej, gdy ich zakres dopuszcza prawo polskie.

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST „Wymagania Ogólne”.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Kontraktem i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST S-00.00. „Wymagania ogólne”.

## 2. Materiały

- 2.1. Grunty rodzime i materiały nieprzydatne do wykonania nasypów i zasypania wykopów oraz nadmiar gruntów z wykopów muszą być wywiezione na składowisko. Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków Wykonawcy.
- 2.2. Grunty, w tym grunty z dowozu, wykorzystywane do zasypywania sieci powinny być sprawdzone pod względem właściwości geotechnicznych oraz posiadać akceptację Inspektora Nadzoru.
- 2.3. Humus
- 2.4. Trawa gazonowa

## 3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST S-00.00. „Wymagania Ogólne” pkt. 3.

- 3.1. Zestawy do odwadniania wykopów;
- 3.2. Koparki gąsienicowe i kołowe;
- 3.3. Samochody samowyladowcze;
- 3.4. Szalunki systemowe do wykopów;
- 3.5. Zagęszczarki;
- 3.6. Walec drogowy;

## 4. Transport

Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa, na miejscu budowy, jak i poza nim. Środki transportowe, poruszające się po drogach publicznych powinny spełniać odpowiednie wymagania w zakresie parametrów charakteryzujących pojazdy, w szczególności w odniesieniu do gabarytów i obciążenia na oś. Jakikolwiek skutki finansowe oraz prawne, wynikające z niedotrzymania wymienionych powyżej warunków obciążają Wykonawcę.

## 5. Wykonanie robót

### 5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z Kontraktem i poleceniami Inspektora Nadzoru.

W przypadku wystąpienia konieczności usunięcia humusu należy zdjąć warstwę i przyzować na składowisko, a po zakończeniu robót rozścielić w miejscu, z którego został zgarnięty.

W przypadku wystąpienia gruntów nieprzydatnych postępować zgodnie z pkt. 2.1.

Grunt z wykopów częściowo przeznaczony może być do zasypania wykopów, a jego nadmiar odwieźć na składowisko.

W przypadku kolizji z istniejącą infrastrukturą podziemną jak istniejące kable telekomunikacyjne, energetyczne, roboty ziemne należy prowadzić ze szczególną ostrożnością.

W przypadku wystąpienia na trasie wykopów elementów małej architektury (płoty, ogrodzenia) należy je zdemontować, a po wykonaniu robót odtworzyć.

Ogólne warunki wykonania robót ziemnych podano w ST S-00.00. „Warunki Ogólne”.

## (01÷02) Wykopy

a) wymagania odnośnie dokładności wykonania wykopów.

Odchylenia rzędnych koryta gruntowego od rzędnych projektowanych, nie powinny być większe niż 1 cm .

Szerokość i głębokość wykopów pod elementy kanalizacji nie powinna różnić się od projektowanych, więcej niż 5 cm. Spadek dna rowów przewodowych powinien być zgodny z zaprojektowanym, z dokładnością do 0,05%.

b) wykonanie wykopów pod sieci kanalizacji, wodociągowe, budowle oraz drogi.

Wykopy pod sieci wykonywać jako szalowane wąskoprzestrzenne (dopuszcza się wykopy szerokoprzestrzenne, jeśli Inspektor Nadzoru wyrazi na to zgodę).

Przed rozpoczęciem wykopu należy usunąć wierzchnią warstwę humusu i przyzmować ją w pobliżu miejsca prowadzenia robót, a nadmiar odwieźć na miejsce wskazane przez Inspektora Nadzoru.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej, przy czym dno wykopu, wykonanego ręcznie, należy pozostawić, w gruntach nienawodnionych, na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2-3 cm, zaś w gruntach nawodnionych o 20 cm. Przy wykopie mechanicznym, dno wykopu ustala się na poziomie 20 cm wyższym od projektowanego. Nie wybraną warstwę gruntu usunąć ręcznie. Z dna wykopu należy usunąć kamienie, korzenie i grudy, dno wyrównać, a następnie przystąpić do wykonania podłoża.

W trakcie wykonywania wykopów nie wolno dopuścić do naruszenia (rozluźnienia) rodzimego podłoża dna wykopu.

Po wykonaniu wykopu lub w czasie jego wykonywania, należy (przy udziale Inspektora Nadzoru) sprawdzić czy charakter gruntu odpowiada wytycznym, wg przekazanego Wykonawcy projektu.

Odsłonięte w wykopie istniejące rurociągi i kable należy zabezpieczyć rurami osłonowymi dwudzielnymi.

Pod nowobudowane nawierzchnie drogowe należy wykonać koryto zgodnie z projektowanymi spadkami podłużnymi i poprzecznymi. Dopuszczalna tolerancja dla głębokości wykonywanego dna koryta – 1 cm. Nadmiar gruntu z korytowania należy odwieźć na składowisko.

(03÷05) podsypka i obsypka rurociągów, kabli, studni oraz zasypywanie wykopów, formowanie nasypu.

Zasypywanie wykopów oraz formowanie nasypów należy wykonać warstwami kolejno zagęszczanego gruntu.

Pod rurociągi wykonać podłoże piaskowe grubości 10 cm dla rurociągów o średnicy co najmniej 110 mm oraz grubości 10 cm dla rurociągów o średnicy mniejszej niż 110 mm. Pod studnie wykonać podłoże piaskowe grubości 0,15 m. W przypadku kabli elektrycznych kable układać na podsypce i obsypać gruntem piaszczystym na wysokość 0,1 m ponad kabel.

Należy wykonać obsypkę wokół rury do wysokości 0,30 m ponad rurę.

Warstwa przykrywająca, która występuje od 0,3 do 1,0 m nad wierzchołkiem rury, może być zagęszczana za pomocą średniej wielkości zagęszczarek wibracyjnych. Ciężkie urządzenia zagęszczające wolno stosować dopiero przy przekryciu powyżej 1,0 m.

Materiałem zasyпки powinien być grunt mineralny bez grud i kamieni, drobno lub średnioziarnisty.

Grubość warstwy poddanej zagęszczeniu powinna być uwzględniona ze współczynnikiem spulchnienia gruntu oraz założonej grubości warstwy po osiągnięciu założonego zagęszczenia w zależności od stosowanego materiału.

W czasie zagęszczania grunt winien mieć wilgotność równą wilgotności optymalnej z tolerancją  $\pm 20\%$ . Sprawdzenie wilgotności należy dokonywać laboratoryjnie.

W zależności od uziarnienia stosowanych materiałów, zagęszczenie warstwy należy określać za pomocą wskaźnika zagęszczenia.

Ustala się minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia w pasie drogowym :

- dla warstw do głębokości 2 m - 1,00
- dla warstw powyżej 2 m głębokości - 0,97

Poza pasem drogowym wartość minimalna wskaźnika zagęszczenia powinna wynosić:

- dla obsypki (30cm powyżej rury) - 0,97
- dla zasyпки - 0,90

Jeżeli badania kontrolne wykażą, że zagęszczenie warstwy nie jest wystarczające to Wykonawca powinien spulchnić warstwę, doprowadzić grunt do wilgotności optymalnej i powtórnie zagęścić.

Jeżeli powtórne zagęszczenie nie spowoduje uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia, Wykonawca powinien usunąć warstwę i wbudować nowy materiał, o ile Inspektor Nadzoru nie zezwoli na ponowienie próby ponownego zagęszczenia warstwy.

Przed zagęszczeniem należy wyrównać powierzchnię najwyższej warstwy zasykowej.

Pod projektowane nawierzchnie drogowe należy wykonać zasypkę do rzędnej dna dolnej warstwy nawierzchni drogowej.

#### (06) Humusowanie terenu wraz z obsianiem

Na placach na terenie stacji uzdatniania wody oraz na powierzchni nasypu zbiornika wyrównawczego należy rozścielić warstwę humusu o grubości 15 cm, a następnie wyprofilować, wyrównać jego powierzchnię, zabronować oraz obsiać trawą i uwałować. Trawę należy pielęgnować poprzez podlewanie, odchwaszczanie i koszenie przez jeden rok.

## 5.2. Warunki gruntowo-wodne.

Warunki gruntowo wodne opisano w dokumentacji projektowej.

## 6. Kontrola jakości robót

### 6.1. System kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST S-00.00. „Wymagania ogólne”.

6.1.1. Kontrolę jakości robót ziemnych prowadzić w oparciu o PN-88/B-04481, PN-68/B-06050 i BN-72/8932-01 lub odpowiednie normy krajów Unii Europejskiej, gdy ich zakres dopuszcza prawo polskie.

Wyniki badań i pomiarów kontrolnych w czasie wykonywania robót ziemnych należy wpisywać do:

- dziennika laboratorium Wykonawcy,
- dziennika budowy,
- protokołów odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu.

## 7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST S-00.00. „Wymagania ogólne” i normach wg pkt. 10.

## 8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru prac podano w ST S-00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 8 i normach wg pkt. 10.

## 9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne zasady płatności podano w ST S-00.00. „Wymagania ogólne”.

## 10. Przepisy związane

PN-86/B-02480	Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów
PN-74/B-04452	Grunty budowlane. Badania polowe.
PN-88/B-04481	Grunty budowlane. Badanie próbek gruntów.
PN-68/B-06050	Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
BN-72/8932-01	Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.
Odpowiednie normy krajów Unii Europejskiej, gdy ich zakres dopuszcza prawo polskie.	