

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**D.02.04.01**

**WYMIANA GRUNTU**

## D.02.04.01 WYMIANA GRUNTU

### 1. WSTĘP

#### 1.1 Nazwa zadania

**ROZBUDOWA DRÓG GMINNYCH NR 040157C I 040158C  
RUDA – SZYNYCH**

#### 1.2 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania wymiany gruntów.

#### 1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST mają zastosowanie przy wykonaniu i odbiorze wymiany gruntów nienośnych.

#### 1.4 Informacje ogólne o terenie budowy

Informacje ogólne zawarto w DM-00.00.00.

#### 1.5 Nazwy i kody

Grupa robót:	45100000-8	Przygotowanie terenu pod budowę.
Klasa robót:	45110000-1	Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych, roboty ziemne.
Kategoria robót:	45111000-8	Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne.

#### 1.6 Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w Specyfikacji Technicznej (ST) DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 1.4.

### 2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 2.

#### 2.1 Materiały do wykonania wymiany gruntów

Grunty stosowane do wymiany powinny spełniać wymagania podane w tablicy 1.

Tablica 1. Przydatność gruntów do wykonywania wymiany gruntów

Cecha gruntu	Wymaganie	Norma
Zawartość cząstek: większych od 120 mm mniejszych od 0,075 mm	0 < 5	PN-88/B-04481
CBR po 4 dobach nasycania wodą, z obciążeniem 0,003 MPa, przy zagęszczeniu równym 95% wg normalnej metody Proctora: • wskaźnik CBR, % • pęcznienie, %	> 5 < 0,5	PN-S-02205:1998 załącznik A
Zawartość części organicznych $I_{om}$ , %	< 2%	PN-88/B-04481
Wskaźnik wodoprzepuszczalności k	> 6 m/dobę	PN-55/B-04492
Wskaźnik różnoziarnistości U	> 3,0	

W przypadku gdy grunty nie spełniają powyższych wymagań, kryterium ostatecznym i decydującym o przydatności materiałów do wymiany gruntów jest możliwość uzyskania zgodnych z punktem 6.3.1 zagęszczeń. Dopuszcza się wykorzystanie materiałów antropogenicznych.

Materiał przeznaczony do wykonania wymiany musi być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

### **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 3.

Do wykonania robót można stosować:

- walce wibracyjne okołkowane i gładkie, walce ogumione, ubijaki mechaniczne do zagęszczania,
- koparki,
- samochody samowyładowcze,
- wibrofloty i inny sprzęt do zagęszczania wgłębnego,
- spycharki i równiarki do formowania nasypu.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu, zarówno w miejscach jego naturalnego zalegania, jak też w czasie odspajania, transportu, wbudowania i zagęszczania.

Sprzęt używany do wykonania każdego z elementów robót ziemnych musi być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru

### **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 4.

Transport materiałów wydobytych jak i wbudowywanych powinien odbywać się samochodami samowyładowczymi. Transport powinien być tak prowadzony, aby nie powodować zanieczyszczeń dróg i ulic.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 5.

Przed przystąpieniem do wykonywania wymiany gruntu Wykonawca wykona dodatkowe badania uzupełniające w celu precyzyjnego określenia zarówno miąższości jak i rodzaju gruntów nienośnych. Na podstawie zgromadzonych danych oraz w oparciu o Dokumentację Projektową Wykonawca przygotowuje projekt wykonawczy wymiany. Projekt podlega zatwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru.

W trakcie prowadzonych prac należy liczyć się z wahaniami poziomu wody związanych z porami roku.

#### **5.1 Dokop**

Miejsce dokopu powinno być zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru po przedstawieniu mu wyników badań laboratoryjnych. Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia bieżących badań kontrolnych gruntów celu potwierdzenia ich przydatności do robót ziemnych.

#### **5.2 Wymiana gruntów**

Głębokość wymiany gruntu powinna być na bieżąco weryfikowana przez Wykonawcę i Inspektora podczas wykonywania wykopów. Usunięciu podlegają zarówno grunty organiczne jak i spoiste w stanie plastycznym, miękkoplastycznym.

Zasady wykonywania wymiany gruntów powinny być następujące:

1. Wybieranie gruntów słabych należy prowadzić metodą od czoła koparkami. Na bieżąco należy kontrolować rodzaj gruntu wybieranego z miejsc przeznaczonych do wymiany. Wymiana gruntów odbywa się częściowo pod wodą.
2. Grunt nienośny należy odwieźć w miejsce składowania.
3. W miejscach wybrania gruntu, po stwierdzeniu, że nie ma już w podłożu gruntów słabych należy przystąpić do wsypywania gruntów niespoistych (piaszczystych) spełniających wymagania w SST sprawdzanie należy prowadzić na bieżąco, aby wymianę gruntów można było prowadzić w szybki sposób.
4. Czas pomiędzy wybraniem gruntów a wbudowaniem gruntów nośnych należy ograniczyć do minimum, aby nie następowało napływanie gruntów nienośnych.
5. Po wykonaniu wymiany należy dogęścić grunt stosując metodę pozwalającą na uzyskanie wymaganego zagęszczenia. Można stosować zagęszczanie ciężkimi walcami, zagęszczenie dynamiczne, wibroflotację lub inną metodę pozwalającą na uzyskanie wymaganych zagęszczeń po uprzednim zaakceptowaniu jej przez Inspektora Nadzoru.
6. Minimalne zagęszczenie nasypu budowlanego po wykonaniu zagęszczenia powinno wynosić w całym obszarze:  $I_{Smin}=0,97$ . Badanie zagęszczenia należy wykonać poprzez sondowanie dynamiczne (sondą DPL lub DPH lub DPSH).
7. W trakcie prac należy zachować szczególną ostrożność, ponieważ pod gruntami nienośnymi znajdują się grunty piaszczyste, których struktura mogłoby wywołać zjawisko określane mianem „kurzawki”.
8. Po wykonaniu wymiany należy wykonać nasyp zgodnie z Dokumentacją Techniczną.

### 5.3 Prowadzenie prac w niekorzystnych warunkach atmosferycznych

Jeżeli okaże się, że ze względów atmosferycznych lub hydrologicznych (długotrwałe deszcze, wysoki poziom wody) prowadzenie prac jest niemożliwe, należy je przerwać. W takim przypadku można zastosować alternatywne rozwiązania wykonywania wzmocnienia, tak aby można było kontynuować prace, pomimo niekorzystnych warunków atmosferycznych. Rozwiązanie takie przedstawi Wykonawca do akceptacji Inspektora Nadzoru i Nadzoru Autorskiego. Po uzyskaniu akceptacji można przystąpić do realizacji alternatywnego rozwiązania.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 6.

### 6.1 Ocena przydatności gruntu

Grunt przeznaczony do wbudowania w nasyp wymiany powinien być przebadany w zakresie podanym w tablicy 1 dla każdego miejsca poboru, w wątpliwych przypadkach i na polecenie Inżyniera.

### 6.2 Sprawdzenie dokopu

Sprawdzenie dokopu powinno być zgodne z OST D-02.03.01 „Wykonanie nasypów” punkt 6.2.

### 6.3 Sprawdzenie jakości wykonania nasypów

#### 6.3.1 Zagęszczenie

Badanie zagęszczenia podłoża wymienionego należy wykonać nie rzadziej niż 1 raz na 1000 m<sup>2</sup>. Minimalne zagęszczenie nasypu budowlanego po wykonaniu zagęszczenia powinno wynosić w całym obszarze:  $I_{Smin}=0,97$ . Badanie zagęszczenia należy wykonać poprzez sondowanie dynamiczne (sondą DPL lub DPH lub DPSH).

W przypadku zagęszczenia podłoża pod w-wy konstrukcyjne lub nasypy należy spełnić wymagania normy PN-S-02205.

### 6.3.2 Dokładność wykonania wymian

Dokładność wykonania wymiany należy sprawdzać na bieżąco poprzez kontrolę wymiany gruntów.

### 6.4 Postępowanie z wadliwie wykonanymi odcinkami

W przypadku niewystarczającego zagęszczenia Wykonawca powinien grunt doziarnić i powtórnie zagęścić. Jeżeli powtórne zagęszczenie nie spowoduje uzyskania wymaganego stopnia zagęszczenia, Wykonawca powinien usunąć nieodpowiedni grunt i wbudować na swój koszt nowy, odpowiedni materiał.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 7.

Jednostką obmiaru jest:

- $1\text{m}^3$  (metr sześcienny) wykonanej wymiany gruntu.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 8.

Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na pisemny wniosek Wykonawcy na podstawie oceny wizualnej, wyników badań laboratoryjnych, badań polowych i pomiarów geodezyjnych.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 9.

Cena ryczałtowa wymiany gruntu obejmuje:

- prace pomiarowe i oznakowanie robót,
- zakup i dostarczenie materiałów do robót,
- wydobycie słabego gruntu,
- zabezpieczenie w razie konieczności terenu sąsiadującego z terenem wymiany poprzez zastosowanie np. grodzic stalowych – projekt technologii wykonania tych prac należy zatwierdzić u Inspektora Nadzoru przed rozpoczęciem robót
- wydobycie grunt napływającego (rozpływającego się) w miejsce wydobytego gruntu nienośnego,
- odwiezienie nienośnego gruntu na odkład,
- pozyskanie gruntu przeznaczonego do wymiany z ukopu lub/i dokopu, jego odspojenie i załadunek na środki transportowe,
- wbudowanie gruntu mineralnego z uwzględnieniem rozpływającego się gruntu,
- zagęszczenie gruntu mineralnego,
- wykonanie dróg dojazdowych na czas budowy, a następnie ich rozebranie,
- nadzór geotechniczny,
- przeprowadzenie wymaganych w ST badań laboratoryjnych i pomiarów geodezyjnych,
- inne niezbędne czynności związane bezpośrednio z wykonaniem wymiany gruntu.
- Badania drgań podczas prowadzonych prac oraz badania stateczności skarp wykopu wrazie konieczności w ilościach pozwalających na prawidłową ocenę wyników

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- |                       |   |
|-----------------------|---|
| 1. PN-S-02205:1998    | Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania   |
| 2. PN-88/B-04481      | Grunty budowlane. Badania próbek gruntu   |
| 3. PN-EN 10248-1:1999 | Grodzice walcowane na gorąco ze stali niestopowych. Techniczne warunki dostawy.               |
| 4. PN-EN 10248-2:1999 | Grodzice walcowane na gorąco ze stali niestopowych. Tolerancje kształtu i wymiarów.           |
| 5. PN-EN 12063        | Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych. Ścianki szczelne.                              |
| 6. BN-77/8931-12      | Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.   |
| 7. BN-55/B-04492      | Grunty budowlane. Badania właściwości fizycznych. Oznaczanie wskaźnika wodoprzepuszczalności. |