

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

D.02.01.01

**WYKONANIE WYKOPÓW W GRUNTACH
NIESKALISTYCH**

D.02.01.01 WYKONANIE WYKOPÓW W GRUNTACH NIESKALISTYCH

1. WSTĘP

1.1 Nazwa zadania

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

1.2 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wykopów w gruntach nieskalistych.

1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST mają zastosowanie przy wykonaniu i odbiorze wykopów w gruntach nieskalistych w ramach realizacji zadania „Rozbudowa dróg gminnych nr 040157C i 040158C Ruda-Szyny.”

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 Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (ST) DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 1.4.

2. MATERIAŁY

Nie występują.

3. SPRZĘT

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

Do wykonania robót można stosować:

- koparki, ładowarki do wydobywania gruntów,
- spycharki i równiarki do wydobywania i przemieszczania gruntów,
- samochody samowyładowcze do przewożenia gruntów,
- zrywarki.

4. TRANSPORT

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

Wybór środków transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu, technologii odpajania i załadunku oraz od odległości transportu i objętości gruntu, który należy przetransportować.

5. WYKONANIE ROBÓT

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

5.1 Wykonanie wykopów

Wykopy powinny być wykonane w takim okresie, aby po ich zakończeniu można było przystąpić natychmiast do wykonania nasypów i warstwy konstrukcyjnych nawierzchni.

W ramach wykonywania wykopów należy usunąć nasyp niekontrolowany zawierający części organiczne. Jeżeli jednak podczas prowadzenia prac okaże się, że grunty te nadają się do wbudowania w nasyp to należy je wbudować w nasyp. W przypadku zaistnienia konieczności ich ulepszenia technologię przygotowuje Wykonawca i przedstawi do zatwierdzenia i akceptacji Inspektorowi Nadzoru. Decyzję o akceptacji sposobu wykorzystania materiałów z wykopu powinien podjąć Inżynier na podstawie odpowiednich wyników badań Wykonawcy.

Jeżeli w trakcie wykonywania robót ziemnych zostaną stwierdzone urządzenia podziemne (kable, rurociągi itp.), niewykazane w Dokumentacji Projektowej wówczas roboty należy przerwać i powiadomić o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

5.2 Zagęszczenie gruntu w wykopach

Górna warstwa podłoża gruntowego w wykopach oraz w miejscach zerowych robót ziemnych powinna spełniać wymagania podane w tablicy 1 (według normy PN-S-02205:1998).

Tablica 1. Wymagania dla zagęszczenia podłoża w wykopach

	Wskaźnik zagęszczenia warstwy I_s	Wtórny moduł odkształcenia na powierzchni warstwy E_2 [MPa]	
		Grunty spoiste	Grunty niespoiste
Drogi o ruchu KR3 - KR 6			
• od 0 do 20 cm poniżej niwelety robót ziemnych	1,00	120	120
• od 20 do 50 cm poniżej niwelety robót ziemnych	1,00	60	80
• od 50 cm poniżej niwelety robót ziemnych	0,97	45	60
Drogi o ruchu KR 1 - KR 2			
• od 0 do 20 cm poniżej niwelety robót ziemnych	1,00	100	100
• od 20 do 50 cm poniżej niwelety robót ziemnych	1,00	60	80
• od 50 cm poniżej niwelety robót ziemnych	0,97	30	60
Chodniki	0,97	-	80
Na wszystkich drogach - wskaźnik odkształcenia (stosunek modułów E_2 / E_1)			

• dla piasków, żwirów i pospółek ($P_r, P_s, P_d, \bar{Z}, P_o$) dla wymaganego $I_s \geq 1,0$	$\leq 2,2$
• dla piasków, żwirów i pospółek ($P_r, P_s, P_d, \bar{Z}, P_o$) dla wymaganego $I_s < 1,0$	$\leq 2,5$
• dla gruntów drobnoziarnistych o równomiernym uziarnieniu ($\Pi, G, G\pi, I$)	$\leq 2,0$
• dla gruntów różnoziarnistych ($\bar{Z}_g, P_{og}, P_g, G_p$)	$\leq 3,0$

W miejscach, w których nie można osiągnąć wymaganych wartości należy zastosować wymianę gruntu lub zastosować stabilizację gruntu spoiwem hydraulicznym. Wszystkie takie wzmocnienia powinny być zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru i należy przed ich wykonaniem powiadomić Projektanta o konieczności dodatkowych wzmocnień.

5.3 Odwodnienie

W przypadku wykopów w gruntach spoistych Wykonawca jest odpowiedzialny za zapewnienie odprowadzenia wód opadowych oraz wód gruntowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem.

5.4 Ruch budowlany

Nie należy dopuszczać ruchu budowlanego po dnie wykopu o ile grubość warstwy gruntu (nadkładu) powyżej rzędnych robót ziemnych jest mniejsza niż 0,1 m. Z chwilą przystąpienia do ostatecznego profilowania dna wykopu dopuszcza się po nim jedynie ruch maszyn wykonujących tę czynność budowlaną. Może odbywać się jedynie sporadyczny ruch pojazdów, które nie spowodują uszkodzeń powierzchni korpusu. Naprawa uszkodzeń powierzchni robót ziemnych, wynikających z niedotrzymania podanych powyżej warunków obciąża Wykonawcę robót ziemnych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

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

6.1 Zagęszczenie i nośność podłoża

Badanie wskaźnika zagęszczenia (I_s) należy wykonać zgodnie z BN-77/8931-12. Wskaźnik zagęszczenia, w obu warstwach podłoża (tj. na głębokości od 0 do 20 cm oraz od 20 cm do 50 cm), należy sprawdzić nie rzadziej niż 1 raz na 1000 m² w odniesieniu do normalnej próby Proctora (metoda I lub II).

Mogą być stosowane następujące metody badania zagęszczenia:

- metoda wciskanego cylindra,
- metoda VSS,

Do sprawdzenia zagęszczenia i nośności można zastosować metodę obciążeń płytowych stosując płytę o średnicy 300 mm. Badanie należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-S-02205:1998 (załącznik B).

Za zgodą Inspektora Nadzoru oraz Nadzoru Autorskiego dopuszcza się prowadzenie kontroli nośności, zagęszczania gruntów przy zastosowaniu metod alternatywnych np. lekkiej płyty dynamicznej. Badania płytą dynamiczną należy wykonać po korelacji z pomiarem płytą obciążaną statycznie (VSS). Korelację taką wykonuje się dla danego odcinka/działki dziennej, pod warunkiem jednorodności wbudowanego materiału. W przypadku badania lekką płytą

dynamiczną Wykonawca powinien określić wymagany moduł dynamiczny i przedstawić Inspektorowi Nadzoru do akceptacji.

Zagęszczenie i nośność jest prawidłowa, jeżeli spełnia wymagania podane w tablicy 1.

6.2 Dokładność wykonania wykopów

Dokładność wykonania wykopów i rowów należy sprawdzać:

- na prostych co 200 mb,
- na łukach o $R > 100$ m co 100 m,
- na łukach o $R < 100$ m co 50 m,
- w miejscach przekrojów poprzecznych,
- w punktach budzących wątpliwości wskazanych przez Inspektora Nadzoru

Dokładność wykonania wykopów (także rowów) powinna spełniać następujące wymagania:

- odchylenie osi korpusu drogowego od osi projektowanej ± 10 cm,
- różnica rzędnych od rzędnych projektowanych $+1$ cm, -3 cm,
- różnica szerokości korpusu od szerokości projektowanej ± 10 cm,
- szerokość dna rowów ± 5 cm
- nierówności na powierzchni korpusu (pomiar 3 metrową łatą) < 3 cm,
- spadki poprzeczne $\pm 1\%$,
- pochylenie skarp w stosunku do pochylenia projektowanego $\pm 15\%$,
- nierówności na powierzchni skarp (pomiar 3 metrową łatą) < 15 cm.

6.3 Postępowanie z wadliwie wykonanym wykopem

Jeżeli wykonane części wykopu nie będą spełniały wymagań niniejszych ST, wszelkie takie części wykopu zostaną przez Wykonawcę naprawione na jego koszt.

7. OBMIAR ROBÓT

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

Jednostką obmiaru jest 1 m^3 (metr sześcienny) wykonanych robót w wykopach.

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 w czasie nie dłuższym niż 48 godzin na podstawie oceny wizualnej, wyników badań laboratoryjnych i pomiarów geodezyjnych.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

Cena wykopu obejmuje:

- prace pomiarowe i oznakowanie robót,
- wykonanie wykopu z transportem urobku na nasyp lub odkład, obejmujące: odspojenie, przemieszczenie, załadunek, przewiezienie i wyładunek,
- profilowanie dna wykopu, rowów i skarp zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST,

- zagęszczenie podłoża gruntowego w wykopie,
- wykonanie niezbędnego odwodnienia w trakcie robót,
- odwodnienie i obniżenie zwierciadła wód gruntowych w celu wykonania wykopów, w przypadku prac prowadzonych pod poziomem wód gruntowych,
- pozyskanie i utrzymanie odkładu,
- wykonanie wymaganych w ST badań laboratoryjnych i pomiarów geodezyjnych,
- wykonanie, a następnie rozebranie dróg dojazdowych,
- usunięcie gruntu nie nadającego się do wbudowania w nasyp,
- inne niezbędne czynności bezpośrednio związane z wykonaniem wykopu.

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. BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika piaskowego
4. BN-77/8931-12 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika zagęszczania gruntu.