**Wykonanie wykopów**

**1. Wstęp**

**1.1. Przedmiot i zakres stosowania Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych** Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót budowlanych w ramach realizacji zadania: **Remonty cząstkowe dróg, placów i chodników, odnowienie i uzupełnienie oznakowania oraz czyszczenie studni chłonnych w 2026 roku** dotyczący zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem wykopów.

**1.2. Określenia podstawowe**

**Głębokość wykopu** - różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi wykopu.

**Podłoże nawierzchni** - grunt rodzimy lub nasypowy leżący bezpośrednio pod konstrukcją nawierzchni do  
głębokości przemarzania.

**Skarpa** - zewnętrzna umocniona boczna powierzchnia nasypu lub wykopu o kształcie i nachyleniu  
dostosowanym do właściwości gruntu i lokalnych uwarunkowań.

**Wskaźnik zagęszczenia gruntu-** wielkość charakteryzująca zagęszczenie gruntu, określona wg wzoru:

Is = pd / pds.

*Is -* wskaźnik zagęszczenia gruntu

*pd -* gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu (Mg/m3),

*pds. -* maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora, zgodnie z PN-B-04481, służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, badana zgodnie z normą BN-77/8931-12 (Mg/m3).

**2. Materiały**

**2.1. Ogólne zasady wykorzystania gruntów**

* Piaski drobne i średnie - bez zastrzeżeń do wbudowywania w dolne partie nasypów poniżej warstwy odsączającej  
  (niska wartość współczynnika filtracji)
* Gliny twardoplastyczne - mogą być wbudowywane w dolne partie nasypów pod warunkiem zachowania niskiej  
  wilgotności (zbliżonej do wilgotności optymalnej), ewentualnie dodatkowo stabilizowanych chemicznie (wapnem,  
  cementem). W przypadku występowania gruntów pylastych, pyłów i pyłów piaszczystych konieczna jest stabilizacja  
  chemiczna tych gruntów (grunty o właściwościach tiksotropowych o nietrwałej strukturze)
* Gliny plastyczne- mało przydatne do zastosowania w pracach ziemnych. Wymogiem koniecznym ich zastosowania  
  jest doprowadzenie ich do wilgotności optymalnej.

**3. Sprzęt**

Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania następującym sprzętem do:

* młoty pneumatyczne, zrywarki, koparki, ładowarki
* samochody wywrotki, samochody skrzyniowe

**4. Transport**

Wybór środków transportu oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odspajania i załadunku oraz od odległości transportu.

**5. Wykonanie Robót**

**5.1. Wykonanie wykopów**

Odspojone grunty przydatne do wykonania nasypów powinny być bezpośrednio wbudowane w nasyp lub przewiezione

na odkład. Odspajanie i transport gruntów przydatnych, przewidzianych do budowy nasypu są dopuszczalne tylko

wówczas, gdy w miejscu wbudowania zapewniono pracę sprzętu gwarantującego rozłożenie i zagęszczenie gruntu

zgodnie z wymogami dokumentacji i STWiORB.

**5.2. Odwodnienie wykopów**

Technologia wykonywania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Wykonanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety. W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny i nadać przekrojom poprzecznym spadki umożliwiające szybki odpływ wód z wykopu.

**5.3. Wymagania dotyczące zagęszczenia**

Zagęszczenie gruntu w wykopach i miejscach zerowych robót ziemnych powinno spełniać wymagania dotyczące minimalnej wartości wskaźnika zagęszczenia *Is:*

**5.4. Rowy**

Szerokość dna i głębokość rowu nie mogą różnić się od wymiarów projektowanych o więcej niż + 5 cm.

Nierówności skarp mierzone łatą 3-metrową nie mogą przekraczać 3 cm

**6. Kontrola jakości Robót**

**6.1. Sprawdzenie wykonania wykopów**

W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- odspajanie gruntów w sposób nie pogarszający ich właściwości,

- odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,

- dokładność wykonania wykopów (usytuowanie i wykończenie),

**6.2. Dokładność wykonania wykopów**

Podłoże nawierzchni:

- nierówności powierzchni - 3 + 0,5 cm,

- pochylenie poprzeczne + 0, - 2 %

Rowy:

- szerokość -1+5 cm

- rzędne dna 3 cm

**7. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarowa robót jest 1 metr sześcienny (m3) wykopu.

**8. Odbiór Robót**

Do odbioru Wykonawca powinien przedstawić tabelarycznie zestawienie wartości wskaźnika zagęszczenia lub

pierwotnego i wtórnego modułu odkształcenia dla całego odbieranego odcinka. W przypadku niezgodności,

Wykonawca zobowiązany jest do ich poprawy na własny koszt.

**9. Podstawa płatności**

9.1. **Cena jednostkowa**

Cena jednostki obmiarowej wykonania wykopu z przemieszczeniem gruntu w nasyp obejmuje: prace pomiarowe,

wykonanie wykopu z przemieszczeniem gruntu , transport gruntu profilowanie dna wykopu, rowów, skarp

przeprowadzenie wymaganych pomiarów i badań laboratoryjnych, odwodnienie wykopu na czas jego wykonywania, uporządkowanie terenu.

**10. Przepisy związane**

1.PN-B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów

2.PN-B-04481Grunty budowlane. Badania próbek gruntów

3.PN-B-04493 Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej

4.PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania

5.PN-EN 933-8 Badanie wskaźnika piaskowego

6. BN-64/8931-02 drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą

7. BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu