



Ośrodek Wdrożeń  
Ekonomiczno-Organizacyjnych  
Budownictwa **PROMOCJA** Sp. z o.o.



SPECYFIKACJE TECHNICZNE  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
(STANDARDOWE)

Nazwa specyfikacji technicznej:  
**ROBOTY W ZAKRESIE PRZYGOTOWANIA  
TERENU POD BUDOWĘ I ROBOTY ZIEMNE**

Numer specyfikacji technicznej (SST): 01

Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego: **Budowa świetlicy wiejskiej**

Adres obiektu budowlanego: **Popowo gm. Będzino, dz. nr 25 obr. 0016 Popowo, jedn. ewid. Będzino (320901\_2)**

Nazwy i kody CPV:

**45100000-8 - Przygotowanie terenu pod budowę**

**45111200-0 - Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne**

**45111291-4 - Roboty w zakresie zagospodarowania terenu**

Nazwa i adres zamawiającego: **Gminny Ośrodek Kultury w Będzinie Będzino 21, 76-037 Będzino**

Imię i nazwisko osoby opracowującej: **Paweł Zdoliński**

Podmiot opracowujący: **Biuro Obsługi Budownictwa "Zdolińscy" Paweł Zdoliński ul. Jagiellonów 1, 78-200 Białogard**

1. STRONA TYTUŁOWA

## SPIS TREŚCI

1. STRONA TYTUŁOWA
2. CZĘŚĆ OGÓLNA
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU
6. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH
7. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAM I ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH
8. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT
9. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
10. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I TOWARZYSZĄCYCH
11. DOKUMENTY ODNIESIENIA

### ZAŁĄCZNIKI

Tabela 1. Podział gruntów na kategorie

Tabela 2. Podział gruntów pod względem wysadzinowości wg PN-S-02205

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST – Specyfikacja Techniczna

SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

PZJ – Program Zabezpieczenia Jakości

Jednostka autorska, opracowanie edytorskie i rozpowszechnianie:  
Ośrodek Wdrożeń Ekonomiczno-Organizacyjnych Budownictwa „Promocja” Sp. z o.o.

02-796 Warszawa, ul. Migdałowa 4, ☎ 22 24 25 400, 📠 22 24 25 401

[www.sekocenbud.pl](http://www.sekocenbud.pl)    [promocja@sekocenbud.pl](mailto:promocja@sekocenbud.pl)

ISBN 978-83-7617-132-6

Copyright by OWEOB PROMOCJA Sp. z o.o.

Wydanie 2, Warszawa 2017

Wszelkie prawa zastrzeżone!

Wykorzystanie treści niniejszej specyfikacji technicznej dozwolone jest wyłącznie  
do przygotowania dokumentacji budowlanej.

Kopiowanie, przedrukowywanie i rozpowszechnianie całości lub fragmentów niniejszej publikacji  
w celach komercyjnych bez pisemnej zgody wydawcy zabronione.

## 2. CZĘŚĆ OGÓLNA

### A) PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH

Przedmiotem niniejszej standardowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych i małej architektury realizowanych w obrębie placu budowy.

#### Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót: roboty pomiarowe, przygotowanie terenu pod budowę, roboty ziemne, rozbiórka muru.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy lub modernizacji obiektów kubaturowych i obejmują:

- a) wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych (kat. I-V),
- b) pozyskiwanie gruntu z ukopu lub dokopu,

### B) WYSZCZEGÓLNIENIE I OPIS PRAC TOWARZYSZĄCYCH I ROBÓT TYMCZASOWYCH

Opis w SST 0.0 Wymagania ogólne.

### C) INFORMACJA O TERENIE BUDOWY

Opis w SST 0.0 Wymagania ogólne.

### D) OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne” a także zdefiniowanymi poniżej.

1. Głębokość wykopu – różnica rzędnej terenu i rzędnej dna robót ziemnych po wykonaniu zdjęcia warstwy ziemi urodzajnej.
2. Wykop płytki – wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m.
3. Wykop średni – wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.
4. Wykop głęboki – wykop, którego głębokość przekracza 3 m.
5. Grunt skalisty – grunt rodzimy, lity lub spękany o nieprzesuniętych blokach, którego próbki nie wykazują zmian objętości ani nie rozpadają się pod działaniem wody destylowanej; mają wytrzymałość na ściskanie  $R_c$  ponad 0,2 Mpa; wymaga użycia środków wybuchowych albo narzędzi pneumatycznych lub hydraulicznych do odspojenia.
6. Ukop – miejsce pozyskania gruntu do wykonania zasyпки lub nasypów, położony w obrębie obiektu kubaturowego.
7. Dokop – miejsce pozyskania gruntu do wykonania zasyпки wykopu fundamentowego lub wykonania nasypów, położone poza placem budowy.
8. Odkład – miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy obiektu oraz innych prac związanych z tym obiektem.
9. Wskaźnik zagęszczenia gruntu – wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

$$I_s = \frac{p_d}{p_{ds}}$$

gdzie:

$p_d$  – gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu ( $\text{Mg/m}^3$ ),

$p_{ds}$  – maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [3], służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, badana zgodnie z normą BN-77/8931-12 [5] ( $\text{Mg/m}^3$ ).

10. Wskaźnik różnoziarnistości – wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych, określona wg wzoru:

$$U = \frac{d_{60}}{d_{10}}$$

gdzie:

$d_{60}$  – średnica oczek sita, przez które przechodzi 60% gruntu (mm),

$d_{10}$  – średnica oczek sita, przez które przechodzi 10% gruntu (mm).

11. Pozostałe określenia podstawowe i definicje wynikające z polskich norm, przepisów i literatury technicznej:
  - dziennik budowy – dokument wydany przez odpowiedni organ nadzoru budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót,
  - kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu,
  - książka obmiaru – książka z ponumerowanymi stronami, służąca do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników; wpisy w książki obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru,
  - laboratorium – laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do

- przeprowadzania wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót,
- polecenie Inspektora nadzoru – wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy,
- projektant – uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

### **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH**

Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne”.

#### **3.1. Źródła uzyskania materiałów (gruntu)**

Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania SST w czasie postępu robót.

#### **3.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych**

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych organów władzy na pozyskanie materiałów z jakiegokolwiek źródeł miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót, chyba że postanowienia ogólnych lub szczegółowych warunków umowy stanowią inaczej.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystywane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inspektora nadzoru.

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inspektora nadzoru Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach umowy.

Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

#### **3.3. Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

#### **3.4. Zasady wykorzystania gruntów**

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane tylko jeśli się do tego nadają i zostanie to potwierdzone przez Inspektora nadzoru. Do zasypywania fundamentów i częściowej wymiany gruntu pod budynkiem użyć piasku dowiezionego. Grunty przydatne do budowy nasypów mogą być wywiezione poza teren budowy tylko wówczas, gdy stanowią nadmiar objętości robót ziemnych i za zezwoleniem Inspektora nadzoru.

Jeżeli grunty przydatne, uzyskane przy wykonaniu wykopów, nie będąc nadmiarem objętości robót ziemnych, zostały za zgodą Inspektora nadzoru wywiezione przez Wykonawcę poza teren budowy z przeznaczeniem innym niż budowa nasypów lub wykonanie prac objętych kontraktem, Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia równoważnej objętości gruntów przydatnych ze źródeł własnych, zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru.

Grunty i materiały nieprzydatne do budowy nasypów, powinny być wywiezione przez Wykonawcę na odkład. Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków Zamawiającego, o ile nie określono tego inaczej w kontrakcie. Inspektor nadzoru może nakazać pozostawienie na terenie budowy gruntów, których czasowa nieprzydatność wynika jedynie z powodu zamarznięcia lub nadmiernej wilgotności.

### **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”.

#### **4.1. Wymagania dotyczące sprzętu**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru, w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

#### **4.2. Sprzęt do robót ziemnych**

Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu do:

- odspajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, młoty pneumatyczne, zrywarki, koparki, ładowarki, wiertarki mechaniczne itp.),
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki, równiarki, urządzenia do hydromechanizacji itp.),
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, taśmociągi itp.),
- sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.).

#### **4.3. Sprzęt do rozbiórki ogrodzenia murowanego**

- młoty ręczne i mechaniczne

### **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne”.

#### **5.1. Wymagania dotyczące transportu**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez Inspektora nadzoru pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

#### **5.2. Transport gruntów**

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odspajania i załadunku oraz odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu (materiału).

Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inspektora nadzoru.

#### **5.3. Transport gruzu**

Gruz powstały z rozbiórek należy wywieźć poza teren budowy i zutylizować. Należy używać samochodów ciężarowych i koniecznie zaciągać plandeki, by żaden ładunek lub jego część nie spadł z przyczepy.

### **6. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

### 6.1. Zasady wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

### 6.2. Dokładność wyznaczenia i wykonania wykopu

Kontury robót ziemnych pod fundamenty lub wykopy ulegające późniejszemu zasypaniu należy wyznaczyć przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych.

Przy wykonywaniu wykopów pod fundamenty budynków zasadnicze linie budynków i krawędzi wykopów powinny być wytyczone na ławach ciesielskich, umocowanych trwale poza obszarem wykonywanych robót ziemnych. Wytyczenie zasadniczych linii na ławach powinno być sprawdzane przez nadzór techniczny Inwestora i potwierdzone zapisem w dzienniku budowy.

Tyczenie obrysu wykopu powinno być wykonane z dokładnością do  $\pm 5$  cm dla wyznaczenia charakterystycznych punktów załamania.

Odchylenie osi wykopu lub nasypu od osi projektowanej nie powinno być większe niż  $\pm 10$  cm. Różnice w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekroczyć  $+1$  cm i  $-3$  cm.

Szerokość wykopu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż  $\pm 10$  cm, a krawędzie wykopu nie powinny mieć wyraźnych załamania w planie.

Pochylenie skarp nie powinno różnić się od projektowanego o więcej niż 10% jego wartości wyrażonej tangensem kąta. Maksymalna głębokość nierówności na powierzchni skarp nie powinna przekraczać 10 cm przy pomiarze łąką 3-metrową.

### 6.3. Odwodnienia robót ziemnych

Niezależnie od budowy urządzeń, stanowiących elementy systemów odwadniających, ujętych w dokumentacji projektowej. Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych, tak aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania wykopów i nasypów, aby powierzchniom, gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie.

Jeżeli w skutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt.

Odprowadzenie wód do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniem z odpowiednimi instytucjami.

### 6.4. Odwodnienie wykopów

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych.

W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny rowków odwadniających, umożliwiających szybki odpływ wód z wykopu.

Źródła wody odsłonięte przy wykonywaniu wykopów, należy ująć w rowy i/lub dreny. Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren pasa robót ziemnych.

### 6.5. Rozbiórka ogrodzenia

Należy rozebrać część nadziemną i podziemną. Powstałe otwory zasypać gruntem z wykopu pod budynek i w miarę możliwości zagęścić. Teren zagrabzić i uporządkować.

## 7. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAM I ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH



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

## **7.1. Zasady kontroli jakości robót**

### **7.1.1. Program zapewnienia jakości**

Wg ST "Wymagania ogólne".

### **7.1.2. Zasady kontroli jakości robót**

Wg ST "Wymagania ogólne".

### **7.1.3. Pobieranie próbek**

Wg ST "Wymagania ogólne".

### **7.1.4. Badania i pomiary**

Wg ST "Wymagania ogólne".

### **7.1.5. Raporty z badań**

Wg ST "Wymagania ogólne".

### **7.1.6. Badania prowadzone przez Inspektora**

Wg ST "Wymagania ogólne".

### **7.1.7. Kontrola jakości materiałów**

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm lub z europejską oceną techniczną, albo
- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nieobjęte normą zharmonizowaną – dla której zakończył się okres koegzystencji – i dla których nie została wydana europejska ocena techniczna, a dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną (do końca okresu ważności tej aprobaty wydanej do 31 grudnia 2016 r., a później krajową oceną techniczną), bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”, albo
- legalne wprowadzenie do obrotu w innym państwie członkowskim Unii Europejskiej lub w państwie członkowskim Europejskiego Porozumienia o Wolnym Handlu (EFTA) – stronie umowy o Europejskim Obszarze Gospodarczym oraz w Turcji, o ile wyroby budowlane udostępniane na rynku krajowym są nieobjęte zakresem przedmiotowym zharmonizowanych specyfikacji technicznych, o których mowa w art. 2 pkt 10 rozporządzenia Nr 305/2011, a ich właściwości użytkowe umożliwiają spełnienie podstawowych wymagań przez obiekty budowlane zaprojektowane i budowane w sposób określony w przepisach techniczno-budowlanych, oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej (wraz z wyrobem budowlanym udostępnianym na rynku krajowym dostarcza się informacje o jego właściwościach użytkowych oznaczonych zgodnie z przepisami państwa, w którym wyrób budowlany został wprowadzony do obrotu, instrukcje stosowania, instrukcje obsługi oraz informacje dotyczące zagrożenia dla zdrowia i bezpieczeństwa, jakie ten wyrób stwarza podczas stosowania i użytkowania), albo
- dopuszczenie do jednostkowego zastosowania w obiekcie budowlanym.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

### **7.1.8. Dokumenty budowy**

Wg ST "Wymagania ogólne".

## **7.2. Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych**

### **7.2.1. Sprawdzenie odwodnienia**

Sprawdzenie odwodnienia wykopu ziemnego polega na kontroli zgodności z wymaganiami specyfikacji określonymi w pkt. 6 oraz z dokumentacją projektową.

Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- właściwe ujęcie i odprowadzenie wód opadowych,
- właściwe ujęcie i odprowadzenie wsięków wodnych.

### **7.2.2. Sprawdzenie jakości wykonania robót**

Czynności wchodzące w zakres sprawdzania jakości wykonania robót określono w pkt. 7.1.

## **7.3. Badania do odbioru wykopu fundamentowego**

### **7.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów**

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów do odbioru wykopu ziemnego podaje tablica 3.

**Tablica 3**

| Lp. | Badana cecha                      | Minimalna częstotliwość badań i pomiarów  |
|-----|-----------------------------------|---|
| 1.  | Pomiar szerokości wykopu ziemnego | Pomiar taśmą, szablonem, łatą o długości 3 m i poziomą lub niwelatorem, w odstępach co 20 m |
| 2.  | Pomiar szerokości dna wykopu      |   |

Specyfikacja została sporządzona w systemie **SEKOspectawie** standardowej specyfikacji technicznej opracowanej przez OWEOB Promocja Sp. z o.o.

| Lp. | Badana cecha                                | Minimalna częstotliwość badań i pomiarów                                   |
|-----|---|--|
| 3.  | Pomiar rzędnych powierzchni wykopu ziemnego |  |
| 4.  | Pomiar pochylenia skarp                     |  |
| 5.  | Pomiar równości powierzchni wykopu          |  |
| 6.  | Pomiar równości skarp                       |  |
| 7.  | Pomiar spadku podłużnego powierzchni wykopu | Pomiar niwelatorem rzędnych w odstępach co 20 m oraz w punktach wątpliwych |

### 7.3.2. Szerokość wykopu ziemnego

Szerokość wykopu ziemnego nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż  $\pm 10$  cm.

### 7.3.3. Rzędne wykopu ziemnego

Rzędne wykopu ziemnego nie mogą różnić się od rzędnych projektowanych o więcej niż  $-3$  cm lub  $+1$  cm.

### 7.3.4. Pochylenie skarp

Pochylenie skarp nie może różnić się od pochylenia projektowanego o więcej niż 10% wartości pochylenia wyrażonego tangensem kąta.

### 7.3.5. Równość dna wykopu

Nierówności powierzchni dna wykopu mierzone łatą 3-metrową nie mogą przekraczać 3 cm.

### 7.3.6. Równość skarp

Nierówności skarp, mierzone łatą 3-metrową nie mogą przekraczać  $\pm 10$  cm.

## 7.4. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały, nie spełniające wymagań zostaną wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inspektora nadzoru Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia cech od określonych w punktach 5 i 6 specyfikacji powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt.

Na pisemne wystąpienie Wykonawcy, Inspektor nadzoru może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na jakość robót i ustali zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

## 8. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIIARU ROBÓT

Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru podano w ST „Wymagania ogólne”.

### 8.1. Zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca a jego wyniki wpisuje do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora nadzoru.

### 8.2. Zasady określania ilości robót

Długości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Jeśli SST właściwe dla danych robót nie wymagają inaczej, objętości będą wyliczone w  $m^3$  jako długość pomnożona przez średni przekrój wg objętości wykopu w stanie rodzinnym.

W przypadkach technicznie uzasadnionych, gdy ilości robót ziemnych obliczenie wg obmiaru w wykopie nie jest możliwe, należy jak ilość obliczać wg obmiaru na środkach transportowych lub nasypie z uwzględnieniem współczynnika spulchnienia gruntu, podanym w tablicy nr 1 z tym, że dolne wartości stosować w nasypach przed ich zagęszczeniem, a górne przy obliczaniu objętości na jednostkach transportowych.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach, zgodnie z wymaganiami SST.

### 8.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.



#### **8.4. Wagi i zasady wdrażania**

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom SST. Będzie utrzymywać to wyposażenie, zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inspektora nadzoru.

#### **8.5. Czas przeprowadzenia obmiaru**

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi w karcie książki obmiarów. W razie braku miejsca, szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do książki obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem nadzoru.

### **9. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

#### **9.1. Rodzaje odbiorów robót**

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi ostatecznemu,
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

#### **9.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru lub komisja powołana przez Zamawiającego.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednocześnie powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

#### **9.3. Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad, jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

#### **9.4. Odbiór ostateczny robót**

##### **9.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót**

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora nadzoru.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 9.4.2.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST.

W toku odbioru ostatecznego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

##### **9.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego**

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację projektową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
3. recepty i ustalenia technologiczne,
4. dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
5. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST i ew. PZJ,
6. dokumenty świadczące o dopuszczeniu materiałów i wyrobów budowlanych używanych w robotach ziemnych do obrotu lub udostępnieniu na rynku krajowym bądź do jednostkowego zastosowania, zgodnie z właściwymi przepisami z SST i ew. PZJ,
7. opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z SST i PZJ,
8. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
9. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
10. kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

### 9.5. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 9.4. „Odbiór ostateczny robót”.

## 10. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Opis w SST 0.0 Wymagania ogólne.

## 11. DOKUMENTY ODNIESIENIA

### 11.1. Normy

- |                      |  |
|----------------------|--|
| 1. PN-B-02481:1998   | Geotechnika – Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.                                    |
| 2. PN-EN 1997-2:2009 | Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.                             |
| 3. PN-B-04481        | Grunty budowlane. Badania próbek gruntów ( <i>norma wycofana</i> ).  |
| 4. PN-B-04493        | Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej ( <i>norma wycofana</i> ).                                 |
| 5. BN-77/8931-12     | Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu ( <i>norma wycofana</i> ).  |
| 6. PN-B-06050        | Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze ( <i>norma wycofana</i> ). |
| 7. PN-S-02205:1998   | Drogi samochodowe – Roboty ziemne – Wymagania i badania.   |

### 11.2. Ustawy

Opis w SST 0.0 Wymagania ogólne.

### 11.3. Rozporządzenia

Opis w SST 0.0 Wymagania ogólne.

### 11.4. Inne dokumenty i instrukcje

- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych – "Wymagania ogólne".

*Załącznik 1*

## Tablica 1. Podział gruntów na kategorie

| Kategoria | Rodzaj i charakterystyka gruntu lub materiału  | Gęstość objętościowa w stanie naturalnym kN/m <sup>3</sup>                                       | Przeciętne spulchnienie po odspojeniu w % od pierwotnej objętości <sup>1)</sup>   |
|-----------|--|--|---|
| 1.        | Piasek suchy bez spoiwa<br>Gleba uprawna zaorana lub ogrodowa<br>Torf bez korzeni<br>Popioły lotne niezleżące  | 15,7<br>11,8<br>9,8<br>11,8  | od 5 do 15<br>od 5 do 15<br>od 20 do 30<br>od 5 do 15   |
| 2.        | Piasek wilgotny<br>Piasek gliniasty, pył i lessy wilgotne, twardoplastyczne i plastyczne<br>Gleba uprawna z darnią lub korzeniami grub. do 30 mm<br>Torf z korzeniami grub. do 30 mm<br>Nasyp z piasku oraz piasku gliniastego z gruzem, tłuczniem lub odpadkami drewna<br>Żwir bez spoiwa lub mało spoisty  | 16,7<br>17,7<br>12,7<br>10,8<br>16,7<br>16,7   | od 15 do 25<br>od 15 do 25<br>od 15 do 25<br>od 20 do 30<br>od 15 do 25<br>od 15 do 25  |
| 3.        | Piasek gliniasty, pył i lessy małowilgotne, półzware<br>Gleba uprawna z korzeniami grub. ponad 30 mm<br>Torf z korzeniami grub. ponad 30 mm<br>Nasyp zleżały z piasku gliniastego, pyłu i lessu z gruzem, tłuczniem lub odpadkami drewna<br>Rumosz skalny zwietrzelinowy z otoczkami o wym. do 40 mm<br>Gлина, glina ciężka i ły wilgotne, twardoplastyczne i plastyczne, bez głazów<br>Mady i namuły gliniaste rzeczne<br>Popioły lotne zleżące                                 | 18,6<br>13,7<br>13,7<br>18,6<br>17,7<br>19,6<br>17,719,6<br>17,719,6                             | od 20 do 30<br>od 20 do 30<br>od 20 do 30<br>od 20 do 30<br>od 20 do 30<br>od 20 do 30<br>od 20 do 30<br>od 20 do 30  |
| 4.        | Less suchy zwarty<br>Nasyp zleżały z gliny lub łu z gruzem, tłuczniem i odpadkami drewna lub głazami o masie do 25 kg, stanowiącymi do 10% objętości gruntu<br>Gлина, glina ciężka i ły małowilgotne, półzware i zwarte<br>Gлина zwałowa z głazami do 50 kg stanowiącymi do 10% objętości gruntu<br><br>Gruz ceglany i rumowisko budowlane z blokami do 50 kg<br>Iłolupki miękkie<br>Grube otoczaki lub rumosz o wymiarach do 90 mm lub z głazami o masie do 10 kg               | 18,6<br>19,6<br>20,6<br>20,6<br><br>16,7<br>19,6<br>19,6   | od 25 do 35<br>od 25 do 35<br>od 25 do 35<br>od 25 do 35<br><br>od 25 do 35<br>od 25 do 35<br>od 25 do 35   |
| 5.        | Żużel hutniczy niezwiędziały<br>Gлина zwałowa z głazami do 50 kg stanowiącymi 10÷30% objętości gruntu<br>Rumosz skalny zwietrzelinowy o wymiarach ponad 90 mm<br>Gruz ceglany i rumowisko budowlane silnie scementowane lub w blokach ponad 50 kg<br>Margle miękkie lub średniotwarde słabo spękane<br>Węgiel kamienny i brunatny<br>Iły przewarstwione łupkiem<br>Iłolupki twarde, lecz rozsypliwie<br>Zlepienie słabo scementowane<br>Gips<br>Tuf wulkaniczny, częściowo sypki | 14,719,6<br>20,6<br>17,7<br>17,7<br>16,722,6<br>41,8<br>14,719,6<br>19,6<br>20,6<br>21,6<br>15,7 | od 30 do 45<br>od 30 do 45<br>od 30 do 45<br>od 30 do 45<br>od 30 do 45<br>od 30 do 45<br>od 30 do 45<br>od 30 do 45<br>od 30 do 45<br>od 30 do 45<br>od 30 do 45 |
| 6.        | Iłolupki twarde<br>Łupki mikowe i piaszczyste niespękane<br>Margiel twarde<br>Wapień marglisty<br>Piaszkowiec o spoiwie ilastym<br>Zlepienie otoczek głównie skał osadowych<br>Anhydryt<br>Tuf wulkaniczny zbity   | 26,5<br>22,6<br>23,5<br>22,6<br>21,6<br>21,6<br>24,5<br>18,6                                     | od 30 do 45<br>od 45 do 50<br>od 30 do 45<br>od 45 do 50<br>od 30 do 50<br>od 30 do 45<br>od 45 do 50<br>od 45 do 50  |
| 7.        | Łupki piaszczysto-wapniste<br>Piaszkowiec ilasto-wapnisty twarde<br>Zlepienie z otoczek głównie skał osadowych o spoiwie krzemionkowym<br>Wapień niezwiędziały<br>Magnezyt<br>Granit i gnejs silnie zwiędziały   | 23,5<br>23,5<br>23,5<br>23,5<br>28,4<br>23,5   | od 45 do 50<br>od 45 do 50<br>od 45 do 50<br>od 45 do 50<br>od 45 do 50<br>od 45 do 50  |
| 8.        | Łupki plastyczne twarde niespękane<br>Piaszkowiec twarde o spoiwie wapiennym<br>Wapień twarde niezwiędziały<br>Marmur i wapień krystaliczny<br>Dolomit niezbyt twarde  | 24,5<br>24,5<br>24,5<br>25,5<br>24,5   | od 45 do 50<br>od 45 do 50<br>od 45 do 50<br>od 45 do 50<br>od 45 do 50   |
| 9.        | Piaszkowiec kwarcytowy lub o spoiwie ilasto-krzemionkowym  | 25,5   | od 45 do 50   |

| Kategoria | Rodzaj i charakterystyka gruntu lub materiału  | Gęstość objętościowa w stanie naturalnym kN/m <sup>3</sup> | Przeciętne spulchnienie po odspojeniu w % od pierwotnej objętości <sup>1)</sup> |
|-----------|--|--|---|
|           | Zlepieńce z otoczków skał głównie krystalicznych o spoiwie wapiennym lub krzemionkowym | 25,5   | od 45 do 50   |
|           | Dolomit bardzo twardy  | 25,5   | od 45 do 50   |
|           | Granit gruboziarnisty niezwięzły   | 25,5   | od 45 do 50   |
|           | Sjenit gruboziarnisty  | 25,5   | od 45 do 50   |
|           | Serpentyn  | 24,5   | od 45 do 50   |
|           | Wapień bardzo twardy   | 24,5   | od 45 do 50   |
|           | Gnejs  | 25,5   | od 45 do 50   |
| 10.       | Granit średnio- i drobnoziarnisty  | 25,526,5   | od 45 do 50   |
|           | Sjenit średnioziarnisty  | 25,5   | od 45 do 50   |
|           | Gnejs twardy   | 26,5   | od 45 do 50   |
|           | Porfir   | 24,5   | od 45 do 50   |
|           | Trachit, liparyt i skały pokruszone  | 26,5   | od 45 do 50   |
|           | Granitognejs   | 25,5   | od 45 do 50   |
|           | Wapień krzemienisty i rogowy bardzo twardy   | 27,4   | od 45 do 50   |
|           | Andezyt, bazalt, rogowiec w ławicach   | 26,5   | od 45 do 50   |
|           | Gabro  | 26,5   | od 45 do 50   |
|           | Gabrodiabaz i kwarcyt  | 27,4   | od 45 do 50   |
|           | Bazalt   | 25,527,4   | od 45 do 50   |

<sup>1)</sup> Mniejsze wartości stosować przy obliczaniu ilości materiałów na warstwy nasypów przed ich zagęszczeniem, większe wartości przy obliczaniu objętości i ilości środków przewozowych.

Załącznik 2

**Tablica 2. Podział gruntów pod względem wysadzinowości wg PN-S-02205**

| Lp. | Wyszczególnienie właściwości                 | Jednostki | Grupy gruntów   |  |  |
|-----|--|-----------|---|--|--|
|     |  |           | niewysadzinowe  | wątpliwe   | wysadzinowe  |
| 1.  | Rodzaj gruntu                                |           | <ul style="list-style-type: none"> <li>rumosz niegliniasty</li> <li>żwir</li> <li>pospółka</li> <li>piasek gruby</li> <li>piasek średni</li> <li>piasek drobny</li> <li>żużel nierozpadowy</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>piasek pulasty</li> <li>zwietrzelina gliniasta</li> <li>żwir gliniasty</li> <li>pospółka gliniasta</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>mało wysadzinowe</li> <li>głina piaszczysta</li> <li>zwięzła, glina zwięzła,</li> <li>głina pylasta zwięzła</li> <li>ił, ił piaszczysty, ił pylasty</li> <li>bardzo wysadzinowe</li> <li>piasek gliniasty</li> <li>pył, pył piaszczysty</li> <li>głina piaszczysta,</li> <li>głina pylasta</li> <li>ił warstwowy</li> </ul> |
| 2.  | Zawartość cząstek<br>< 0,075 mm<br>> 0,02 mm | %         | < 15<br>< 3   | od 15 do 30<br>od 3 do 10  | > 30<br>> 10   |
| 3.  | Kapilarność bierna $H_{b0}$                  | m         | < 1,0   | ≥ 1,0  | > 1,0  |
| 4.  | Wskaźnik piaszkowy WP                        |           | > 35  | od 25 do 35  | < 25   |