
B-01.01 WYKOPY WYKONYWANE MECHANICZNIE W GRUNCIE KAT. I – III

B-01.03 WYKOPY WYKONYWANE RĘCZNIE W GRUNCIE KAT. I – III

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wykopów przy termomodernizacji Rejonowego Urzędu Pracy w Koniecpolu

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad wykonywania wykopów zarówno w sposób mechaniczny jak też ręczny, w gruntach niespoistych pod fundamenty budynków A-G

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i specyfikacją „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji „Wymagania Ogólne”.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z Rysunkami, Specyfikacjami i poleceniami Inżyniera.

2. MATERIAŁY

Do umocnienia wykopu należy stosować bale drewniane lub typowe elementy stalowe umocnienia ścian.

3. SPRZĘT

Roboty ziemne należy wykonywać spycharkami w przypadku zdjęcia warstwy urodzajnej, a pozostałe koparkami. Ostatnią warstwę ziemi należy wybierać ręcznie.

4. TRANSPORT

Grunt przewożony będzie samowyladowczymi środkami transportu. Transport po budowie powinien odbywać się po odpowiednio przygotowanych drogach dojazdowych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki wykonania robót podano w specyfikacji „Wymagania ogólne”.

5.2. Zakres wykonywanych robót

Roboty ziemne powinny być wykonywane zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami technicznymi wykonania robót oraz wymaganiami w zakresie badania przy odbiorze określonymi przez normy PN-68/B-06050. Tyczenie wykopów pod obiekty kubaturowe wykonywane winno być w oparciu o osie główne obiektu.

Roboty ziemne winny być wykonywane zgodnie z przygotowanym przez Wykonawcę i zatwierdzonym przez Inżyniera harmonogramem robót. Ze względu na możliwość wystąpienia nie zinwentaryzowanych urządzeń podziemnych, Wykonawca powinien uzyskać od Inżyniera aktualne podkłady geodezyjne z naniesionymi, aktualnie znanymi, urządzeniami podziemnymi.

Zabezpieczenie wykopów należy wykonać poprzez odpowiednie do kategorii gruntu ukształtowanie skarp.

5.2.1. Sprawdzenie zgodności rzędnych terenu i warunków gruntowych

Wykonawca ma obowiązek bieżącej kontroli i oceny warunków gruntowych w trakcie wykonywania wykopów oraz ich konfrontacji z danymi podanymi w projekcie (na rysunkach).

Niezgodność właściwości wydobywanego gruntu z danymi zawartymi w projekcie powinno być odnotowane w Dzienniku Budowy.

5.2.2. Wykonanie wykopów

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów Inżynier może nakazać wykonanie ręcznych przekopów próbnych.

Grunt z wykopów może być wykorzystany do wykonania innych robót ziemnych (obsypki, zasypki, nasypy itp.), po uprzednim zbadaniu w laboratorium i zaakceptowaniu przez Inżyniera. Nadmiar gruntu należy odwieźć na odkład.

Wymagania podstawowe wykonania wykopów:

- skarpy wykopów stałych należy zabezpieczyć przed niszczącym działaniem wód opadowych,
- zabezpieczenie skarpy winno być dostosowane do właściwości fizycznych gruntów występujących w danej skarpie oraz do warunków miejscowych jakie mogą wystąpić,
- w przypadku, jeżeli zachodziłaby potrzeba sprowadzenia wód opadowych do wykopu, w skarpie należy wykonać odpowiednio umocnione spływy (rynny) z materiałów nieprześciąkliwych (beton, bruk, itp.) i w miejscach z góry do tego przeznaczonych,
- metoda wykonania wykopu powinna być odpowiednio dobrana w zależności od wielkości wykopów, ich głębokości, ukształtowania terenu, rodzaju gruntu oraz posiadanego sprzętu,
- wykopy winny być wykonywane w takim okresie, aby po ich zakończeniu można było natychmiast przystąpić do robót budowlanych i zasypywania miejsc wolnych materiałami odpowiednimi do tego celu,
- nachylenie skarp w gruntach kat. I – II (sypkich i słabych) winno wynosić 1 : 1,25,
- po pasie terenu przylegającym do górnej krawędzi wykopu na szerokości równej czterokrotnej głębokości wykopu spadek powinien być taki, by umożliwił samoczynny odpływ wody od krawędzi wykopu.

Wykonywanie wykopów szerokoprzestrzennych zaleca się realizować przy użyciu

koparki.

W czasie wykonywania wykopów na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za bezpieczeństwo obszaru przyległego do wykopów wraz ze znajdującymi się tam obiektami.

Jeżeli na terenie robót ziemnych zostaną stwierdzone urządzenia podziemne, które nie były uwzględnione w projekcie jako istniejące, należy przerwać roboty i o zaistniałym akcie powiadomić Inżyniera. Dalsze prace można prowadzić po uzyskaniu zgody Inżyniera i po uzgodnieniu trybu postępowania z instytucjami sprawującymi nadzór nad odkrytymi urządzeniami.

Roboty ziemne w rejonie odkrytych urządzeń należy prowadzić ręcznie bez względu na ich rodzaj.

W przypadku natrafienia w czasie wykonywania wykopu na grunty słabsze niż określone w projekcie należy przerwać roboty i powiadomić Inżyniera w celu uzgodnienia nowej technologii.

5.2.3. Wymiary wykopów

Wymiary wykopów powinny być dostosowane do zakresu przewidzianych robót oraz sposobu ich wykonania, rodzaju gruntu, głębokości wykopu, poziomu wody gruntowej oraz konieczności i możliwości zabezpieczenia ścian wykopu.

W przypadku gdy występuje brak możliwości zabezpieczenia ścian wykopu poprzez pochylenie skarp w szerokości dna wykopu, należy uwzględnić dodatkowo wymiary konstrukcji zabezpieczającej ściany wykopu oraz swobodną przestrzeń na pracę ludzi, lecz nie mniej niż 0,80 m.

5.2.4. Nienaruszalność struktury dna wykopu

Wykopy powinny być wykonane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu dna wykopu. W porównaniu do projektowanego dna wykopu powinna być pozostawiona nienaruszona warstwa gruntu o grubości minimum 0,1 m w przypadku wykonywania wykopów metodą ręczną oraz 0,20 m w przypadku wykonywania wykopów mechanicznie. Pozostawiona warstwa winna być usunięta ręcznie bezpośrednio przed wykonywaniem robót podkładowych i po całkowitym wypompowaniu wody z dna wykopu.

W przypadku pogłębienia wykopu w stosunku do poziomu przewidzianego w projekcie, dopuszcza się wyrównanie poziomu posadowienia obiektu materiałem podkładowym uzgodnionym z Inżynierem. Wyrównanie poziomu posadowienia wykonywane jest na koszt Wykonawcy.

W przypadku pozostawienia wykopów na czas zimy lub wykonywania robót ziemnych w okresie obniżonych temperatur należy zabezpieczyć podłoże gruntowe przed zmarznięciem lub usunąć przemarznąłą warstwę gruntu przed wznowieniem robót.

Sposób odwodnienia wykopów nie może powodować osłabienia lub zniszczenia struktury gruntu. W gruntach kat. I, tj. sypkich drobnoziarnistych, niedopuszczalne jest pompowanie wody gruntowej bezpośrednio z dołów fundamentowych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Tolerancja wykonania wykopów fundamentowych

Wymiary dna wykopu powinny być wykonane z dokładnością $\pm 0,19$ m. Ostateczny poziom dna wykopu przed wykonaniem warstwy podkładowej fundamentu powinien być wykonany z tolerancją $\pm 0,02$ m w stosunku do rzędnych projektowanych.

6.3. Dopuszczalne odchyłki

Dopuszczalne odchyłki od ustaleń projektu wynoszą:

- 0,002 - dla spadków terenu,
- $\pm 0,02$ m – dla rzędnych dna wykopu pod fundamenty
- 0,15 m – w wymiarach w planie wykopu o szerokości dna $> 1,5$ m
- 0,05 m - w wymiarach w planie wykopu o szerokości dna $< 1,5$ m.

6.4. Badanie przy wykonywaniu

Przy wykonywaniu wykopów powinny być przeprowadzone następujące badania:

- sprawdzenie zgodności wykonanych robót z projektem
- sprawdzenie zabezpieczenia wykonanych wykopów (dno i ściany)
- sprawdzenie funkcjonowania odwodnienia
- sprawdzenie zgodności warunków gruntowych z projektem
- W czasie prowadzenia robót ziemnych kontrolę nad zgodnością ich z projektem winna sprawować na bieżąco służba geodezyjna Wykonawcy.

7. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji "Wymagania ogólne".

Na podstawie wyników badań należy sporządzić protokoły odbioru robót. Jeżeli wszystkie badania dały wyniki dodatnie, wykonane roboty ziemne należy uznać za zgodne z wymogami PN-68/B-06050 i odebrane.

8. PRZEPISY ZWIĄZANE

8.1. Normy

- | | |
|---------------|--|
| 1. PN-B-02480 | Grunty budowlane. Symbole. Podział i opis gruntów. |
| 2. PN-B-04452 | Grunty budowlane. Badania polowe. |
| 3. PN-B-04481 | Grunty budowlane. Badania próbek gruntów. |
| 4. PN-B-06050 | Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze. |

B-01.04 ZASYPANIE WYKOPÓW MECHANICZNIE WRAZ Z ZAGĘSZCZENIEM

B-01.05 ZASYPANIE WYKOPÓW RĘCZNIE WRAZ Z ZAGĘSZCZENIEM

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru zasypywania wykopów w związku z budową obiektów określonych w specyfikacji B-.01.01, pkt. 1.1.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych, tj. zasypywania wykopów oraz wnęk jak również obsypywania obiektów określonych w specyfikacji B.31.01.01 pkt. 1.3.

1.4. Określenia podstawowe

Wnęka – wnęką nazywamy przestrzeń pomiędzy ścianami obiektu nie stykającą się ze ścianami wykopu, a powstałą w wyniku wykonywania wykopu dla realizacji obiektu.

Pozostałe określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i specyfikacją „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

Materiałem stosowanym przy wykonywaniu robót według niniejszej specyfikacji są grunty sypkie pochodzące z wykopów pod zasypywane elementy lub grunty z dokopu pochodzące spoza terenu budowy. Materiały te przed wbudowaniem muszą być zaakceptowane przez Inżyniera.

3. SPRZĘT

Mechaniczne zasypywanie i rozgarnięcie należy wykonywać spycharkami.

Do mechanicznego zasypywania wnęk należy stosować koparki, koparko-spycharki lub koparko-ładowarki. Zagęszczenie należy wykonywać ubijakami spalinowymi, ubijakami ręcznymi, wibratorami płytowymi. Przy stosowaniu innego sprzętu do zagęszczania warstw, grubość tych warstw należy dostosować do użytego sprzętu.

4. TRANSPORT

Materiały przewidziane do wykonania robót przewożone będą samowyladowczymi środkami

transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki wykonania robót podano w specyfikacji „Wymagania ogólne”.

5.2. Zakres wykonywanych robót

5.2.1. Zasypywanie wykopów

Zasypywanie wykopów należy prowadzić zgodnie z ustaloną kolejnością robót, na podstawie harmonogramu robót sporządzonego przez Wykonawcę i zatwierdzonego przez Inżyniera. Harmonogram winien uwzględniać etapowanie robót oraz kolejność wykonania wykopów i zasypek na podstawie Rysunków.

Zasypki wnek powinny być dokonywane równomiernie z zasypywaniem wykopów, przy czym różnica poziomów zasypek nie powinna przekraczać 0,5 m.

Zasypywanie wykopów powinno być przeprowadzone bezpośrednio po wykonaniu w nich elementów obiektów określonych projektem i po uzyskaniu zgody Inżyniera. Przed przystąpieniem do zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone i odwodnione. Do zasypywania wykopu powinien być stosowany grunt nie zmarznięty i nie zanieczyszczony.

5.2.2. Zagęszczanie gruntu w wykopie

Zagęszczanie gruntu w wykopie, a w szczególności w rejonie konstrukcji oraz we wnękach należy wykonywać warstwami o grubości dostosowanej do przyjętej metody zagęszczania gruntu. Grubość warstw zagęszczanych nie powinna przekraczać 0,2 m.

Zagęszczanie gruntu przy zasypywaniu urządzeń lub warstw odwadniających powinno odbywać się ręcznie do wysokości 0,3 m powyżej górnej krawędzi urządzenia lub górnego poziomu warstwy odsączającej.

Zagęszczenie zasypki i wilgotność gruntów zagęszczanych należy badać stosując PN-68/B-06050.

Układanie warstw gruntu i ich zagęszczanie w pobliżu budowli powinno być dokonywane w taki sposób, aby nie spowodować uszkodzenia elementu zasypywanego obiektu lub uszkodzenia jego izolacji.

Każda warstwa zasypki powinna posiadać grubość 0,2 m.

5.2.3. Wskaźnik zagęszczenia

Wskaźnik zagęszczenia wg metody Proctora nie powinien być mniejszy niż:

- 1,0 – dla warstwy do 1,2 m głębokości
- 0,95 – dla warstwy powyżej 1,2 m głębokości.

5.2.4. Wilgotność zagęszczonego gruntu

Wilgotność zagęszczonego gruntu powinna być zbliżona do wilgotności optymalnej dla danego gruntu. W przypadku braku badań laboratoryjnych wilgotność optymalną można przyjąć szacunkowo:

- dla piasków 10%
 - dla piasków gliniastych i glin piaszczystych 12%
-

-
- dla glin 13%
 - dla glin zwięzłych, pyłów i lessów 19%.

Przy zagęszczaniu gruntu nasypowego należy przestrzegać następujących zasad:

- rozścielić grunt warstwami o równej grubości
- warstwę nasypanego gruntu zagęszczać na całej powierzchni przy jednakowej liczbie przejść urządzenia zagęszczającego
- prowadzić zagęszczanie od krawędzi w kierunku środka zasypu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości podano w specyfikacji „Wymagania ogólne”.

6.1. Badanie materiałów

Należy sprawdzić przydatność materiałów na zasypki badając:

- uziarnienie
- wskaźnik różnoziarnistości, który winien być > 5
- wodoprzepuszczalność.

6.2. Badanie przy odbiorze

Badanie przy odbiorze obejmuje:

- sprawdzenie zgodności z projektem
- sprawdzenie wykonanych zasypek
- sprawdzenie wykonanego zagęszczenia.

Jeżeli wszystkie badania dały wynik dodatni, roboty należy uznać za wykonane zgodnie z wymogami.

7. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w specyfikacji „Wymagania ogólne”

8. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-66/B-06714	Kruszywa mineralne. Badania techniczne
PN-68/B-06050	Roboty ziemne budowlane
PN-74/B-04452	Grunty budowlane. Badania polowe
PN-76/B-06714/00	Kruszywa mineralne. Postanowienia ogólne.
PN-77/8931-12	Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
PN-86/B-02480	Grunty budowlane
PN-88/B-04481	Grunty budowlane. Badania próbek gruntu

B-31.01.06 WYMIANA GRUNTU W WYKOPIE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wymiany gruntu pod fundamenty obiektów określonych w specyfikacji B-31.01.01, pkt. 1.1.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad wykonywania robót ziemnych, tj. wymiany gruntu rodzimego na stabilizowany cementem wytworzonym w betoniarnie, którego grubości ustala projekt obiektów określonych w specyfikacji B.31.01.01 pkt. 1.3.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z podanymi w specyfikacji „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z projektem, specyfikacją oraz poleceniami Inżyniera.

2. MATERIAŁY

2.1. Kruszywa

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu zasypki z gruntu stabilizowanego cementem wg zasad niniejszej specyfikacji są kruszywa spełniające następujące warunki:

- zawartość frakcji $> 2 \text{ mm}$ $> 30\%$
- zawartość frakcji $< 0,075 \text{ mm}$ $< 15\%$
- zawartość części organicznych $< 1\%$
- wskaźnik piaskowy: $20 < WP < 50$.

Pochodzenie kruszywa i jego jakość powinny być zaaprobowane przez Inżyniera przed przywiezieniem go na budowę. Wykonawca powinien zaproponować źródło dostaw kruszywo oraz przedstawić wyniki badań ich jakości.

Transport i składowanie powinny odbywać się w warunkach zabezpieczających kruszywo przed zniszczeniem i zmieszaniem.

2.2. Cement

Do wytworzenia kruszywa stabilizowanego cementem stosuje się cement portlandzki marki 25 i 35, który pod względem wytrzymałości na ściskanie, początku i końca wiązania oraz równomierności zmiany objętości powinien spełniać wymagania zawarte w PN-88/B-04300.

Pochodzenie cementu i jego cechy jakościowe muszą być zaaprobowane przez Inżyniera. Wykonawca musi przed przywozem materiału zaproponować Inżynierowi źródło dostaw wraz z wynikami badań jakościowych. Transport i przechowywanie cementu musi odbywać się zgodnie z PN-88/B-6731-08.

3. SPRZĘT

Do mieszania gruntu z cementem należy używać betoniarek przeciwbieżnych. Rozgarnięcie gruntu należy wykonać ręcznie. Zagęszczanie warstw gruntu stabilizowanego cementem należy wykonywać wibratorami płytowymi.

4. TRANSPORT

Transport kruszywa i cementu powinien odbywać się samochodami skrzyniowymi, w przypadku dostawy cementu luzem należy go transportować cementowozami.

Transport mieszanki winien odbywać się samochodami samowyladowczymi o tonażu nie mniejszym niż 10t. Czas transportu mieszanki nie może przekraczać 1 godziny przy temperaturze poniżej +15°C. Przy temperaturze otoczenia +15°C - +30°C, czas transportu nie może przekraczać 20 minut.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki wykonania robót podano w specyfikacji „Wymagania ogólne”.

5.2. Wytyczne do zaprojektowania gruntu stabilizowanego cementem

Za przygotowanie receptury odpowiada Wykonawca robót, który ma obowiązek przedstawić ją Inżynierowi do zatwierdzenia. Receptura winna być opracowana dla konkretnych materiałów zatwierdzonych do wbudowania przez Inżyniera i przy reprezentatywnej ilości próbek pobranych ze składowiska.

5.3. Wytyczne do wykonania zasypki gruntem stabilizowanym cementem

Zasypkę należy wykonywać warstwami 25 – 35 cm. Stabilizację należy wykonywać zgodnie z normą BN-68/8933-08.

Do stabilizacji cementem należy stosować grunt piaszczysty. Mieszanie gruntu z cementem wykonywać w betoniarce. Wytrzymałość mieszanki na ściskanie powinna wynosić 2,5 MPa. Stabilizację gruntu należy przeprowadzić bezpośrednio po wykonaniu wykopu do projektowanej rzędnej. Należy unikać spływu wód do wykopu po wykonaniu wymiany gruntu a przed wykonaniem podkładu betonowego.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót zawarte są w specyfikacji „Wymagania ogólne”.

Przy odbiorze należy przeprowadzić następujące badania:

- sprawdzenie zgodności z projektem
 - sprawdzenie wykonanego podłoża z gruntu stabilizowanego cementem
 - sprawdzenie zagęszczenia gruntów
 - sprawdzenie jakości i wytrzymałości produkowanej mieszanki cementowo-piaskowej.
-

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki dodatnie, to można uznać, że roboty zostały wykonane zgodnie z obowiązującą normą.

7. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w specyfikacji „Wymagania ogólne”

8. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-66/B-06714	Kruszywa mineralne. Badania techniczne.
PN-68/B-06550	Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.
PN-74/B-04452	Grunty budowlane. Badania polowe.
PN-86/B-02480	Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział.
PN-88/B-04300	Cement. Metody badań. Oznaczanie cech fizycznych.
PN-88/B-04481	Grunty budowlane. Badanie próbek
BN-68/8933-08	Podbudowa z gruntu stabilizowanego cementem.
BN-77/8931-12	Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.