

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I
ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

ST - 02

BUDOWA DROGI TECHNOLOGICZNEJ

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych związanych z wykonaniem następujących robót ujętych w dokumentacji pn: Projekt budowlany rekultywacji składowiska odpadów "Słabomierz - Krzyżówka", tj.:

- **budowa drogi technologicznej wokół składowiska wraz z mijankami (Zadanie I),**
- **budowa głównej drogi wjazdowej wraz z drogą wjazdową zaprojektowaną na trawersie po stronie zachodniej składowiska. (Zadanie III.)**

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót ziemnych przy wykonywaniu wykopów podczas robót ujętych w punkcie 1.1. poniższej ST.

1.3. Zakres robót objętych ST

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

- a) *wykonanie drogi technologicznej wokół składowiska z płyt MON długości 1437m i szerokości 3m wraz z czterema placami mijankowymi każdy długości 20m,*
- b) *wykonanie głównej drogi wjazdowej z płyt MON długości 140m i szerokości 6m, spadek podłużny 8%.*
- c) *wykonanie drogi wjazdowej z płyt MON długości 138m i szerokości 3m po trawersie zachodnim, spadek podłużny 10%*

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru.

1.4.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, podaje lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz reperów, przekazuje dziennik budowy oraz egzemplarz dokumentacji projektowej i komplet ST.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone punkty pomiarowe Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.4.2. Dokumentacja projektowa

Przekazana dokumentacja projektowa będzie zawierać opis, część graficzną, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy.

1.4.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i ST.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i

poprawek.

W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków.

1.4.4. **Zabezpieczenie terenu budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.4.5. **Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

2. **MATERIAŁY – OGÓLNE WYMAGANIA**

2.1. **Źródła uzyskania materiałów**

Materiały do wykonania robót stosować należy zgodnie z Dokumentacją Projektową - opis techniczny i rysunki.

Podstawowymi materiałami stosowanymi do wykonania robót są:

a). **Piasek na podsypkę**

Piasek na podsypkę oraz do zamulenia spoin powinien spełniać wymagania PN -B-11113. Piasek należy składować w warunkach zabezpieczających przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi kruszywami. Podłoże w miejscu składowania powinno być równe, utwardzone i dobrze odwodnione.

b). **Woda**

Woda używana przy wykonywaniu zagęszczenia podsypki i do zamulania nawierzchni może być studzienna lub z wodociągu, bez specjalnych wymagań.

c). **Płyty żelbetowe typu MON**

Ze względu na przewidywane obciążenie do ciężkim sprzętem budowlanym i transportowym, płyty żelbetowe zastosowane do budowy drogi powinny mieć grubość 20cm.

d). **Gruz betonowo-ceglany**

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.

2.2. **Zasady wykorzystania gruntów**

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów a nieprzydatne do zasypki powinny być przez Wykonawcę przetransportowane w miejsce wyznaczone przez Inspektora nadzoru z przeznaczeniem do wbudowania w korpus bryły.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne 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 ST lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

3.2. Sprzęt do robót ziemnych

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

- odpajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne - koparki podsiębierne lub przedsiębierne, narzędzia ręczne - szpadle, łopaty, oskardy, kilofy, łomy itp.),
- żurawie/dźwigi samochodowe do wykonania drogi technologicznej oraz prac montażowych,
- spycharki do niwelacji i plantowania terenu,
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, pojemniki ręczne, taczki do transportu gruntu oraz piasku i żwiru do zasypki wykopów itp.),
- sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki ręczne lub mechaniczne typu skoczki, płyty wibracyjne itp.).

4. TRANSPORT

4.1. Transport gruntów

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odpajania 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. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

5.1.1. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora nadzoru.

5.1.2. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

5.2. Zakres i szczegółowe warunki wykonania robót ziemnych.

Wszystkie prace które należy wykonać w ramach umowy wyszczególnione są w punkcie 1.1."

5.2.1. Droga technologiczna wokół składowiska, główna droga wjazdowa oraz droga na trawersie zachodnim na składowisku odpadów "Słabomierz - Krzyżówka".

5.2.1.1. Oczyszczenie terenu z zanieczyszczeń

Przed przystąpieniem do robót związanych z wykonaniem drogi technologicznej, należy bardzo starannie oczyścić teren w trasie wykonywanej drogi z zanieczyszczeń roślinnych oraz różnego rodzaju gruzu oraz ziemi która przedostała się podczas robót związanych z budową skarpy południowej. Zebrany materiał należy wywieźć na składowisko w miejsce wskazane przez Inspektora.

5.2.1.2. Mechaniczne plantowanie terenu spycharkami oraz niwelacja terenu i podsypki pod płyty typu MON.

Mechaniczne plantowanie terenu spycharką ma na celu takie przygotowanie miejsca prowadzenia robót aby nie znajdowały się na nim różnego rodzaju elementy gabarytowe, zanieczyszczenia oraz nierówności uniemożliwiające prowadzenie prac.

Materiał pochodzący z plantowania nie nadający się do wbudowania należy wywieźć w miejsce wskazane przez Inspektora.

Podczas prowadzenia robót budowlanych należy stosować się do instrukcji pracy spycharek oraz warunków BHP.

Zjeżdżanie spycharki z pochyłości powinno odbywać się tylko na pierwszym biegu, a hamowanie przy włączonym silniku.

Przy spychaniu ziemi na nasypach oraz przy zasypaniu rowów i wykopów należy przestrzegać następujących zasad:

- zawsze zachować kierunek spychania ziemi prostopadły do krawędzi skarpy,
- ziemię spychać pośrednio zachowując możliwie największą odległość bezpieczną od skarpy lub wykopu.
- przy zasypywaniu kanałów lub rowów, spycharką wolno podjechać tylko do miejsca zetknięcia się lemiesza z ich krawędzią.

5.2.1.3. Roboty pomiarowe w trasie drogi technologicznej.

Przed przystąpieniem do układania płyt należy określić poziom podsypki z piasku oraz docelową rzędną nawierzchni drogi dowiązując się do drogi istniejącej. Spadek poprzeczny oraz niweletę drogi wykonać według projektu.

5.2.1.4. Wykonanie podsypki z piasku pod drogę z płyt żelbetowych.

Po oczyszczeniu terenu z zanieczyszczeń należy przygotować podsypkę filtracyjną pod płyty MON w celu zapewnienia właściwego odwodnienia nawierzchni drogi, jak również właściwego ich ułożenia na zadanych w projekcie rzędnych. Płyty należy układać na podłożu uprzednio wyrównanym oraz na podsypce z piasku o grubości 30cm na drodze wokół składowiska i 25cm na głównej drodze wjazdowej oraz na trawersie. Piasek do wykonania podsypki powinien być rozłożony w warstwie o jednakowej grubości przy użyciu równiarki, w sposób zapewniający uzyskanie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Zagęszczenie podsypki należy przeprowadzać bezpośrednio po rozłożeniu.

5.2.1.5. Ułożenie drogi technologicznej z płyt żelbetowych typu MON.

Drogi dojazdowe należy wykonywać w miejscach gdzie zachodzi obawa że nie ma możliwości wykonania zleconych prac ze względu na warunki terenowe, bądź ze względu na warunki bezpieczeństwa podczas prowadzenia robót. Do wykonania tymczasowych dróg technologicznych przewiduje się użycie płyt żelbetowych inwestora. W miejscu gdzie w trasie istniejącej drogi wykonany będzie wykop pod drenaz

należy zdjąć płyty oraz przewieźć w miejsce wskazane przez Inspektora w obrębie obiektu. Nie dopuszcza się prowadzenia prac gdy podłoże jest nadmiernie mokre lub zamrażnięte. Podczas prowadzenia prac należy stosować się do przepisów i wymagań BHP.

5.2.1.6. Wypełnienie spoin

Szerokość spoin między płytami nie powinna być większa niż 10mm. Piasek użyty do wypełnienia spoin przez zamulenie, powinien zawierać od 3 do 8% frakcji mniejszej od 0,005mm, a zamulenie powinno być wykonane na całą grubość spoin.

5.2.1.3. Mechaniczne formowanie terenu koparką podsiębierną w celu ukształtowania spadku poprzecznego pobocza drogi.

Odpowiednie wyprofilowanie tego terenu ma na celu by woda opadowa spływająca ze skarpy oraz z powierzchni drogi miała możliwość filtracji w kierunku zaprojektowanego drenażu lub rowu. Materiał pochodzący z korytowania należy rozplantować w pasie pomiędzy istniejącym podnożem skarpy a nadmiar, oraz w przypadku wystąpienia większych elementów betonowych nie nadających się do wbudowania, należy przetransportować na składowisko.

5.2.1.4. Transport urobku samochodami samowyladowczymi.

Materiał pochodzący z wykopów oraz korytowania nie nadający się do wbudowania w rejonie prowadzonych robót należy wywieźć na koronę istniejącego składowiska. Z uwagi na znaczne spadki podłużne drogi wjazdowej na składowisko (średnio 10%) sprzęt użyty do transportu powinien charakteryzować się bardzo dobrym stanem technicznym. Należy zwracać uwagę by nie przeładowywać samochodów wywożących urobek oraz w miarę możliwości ładunek umieszczać w przedniej części skrzyni wyladowczej. W czasie transportowania materiału na składowisko dostosowywać się do istniejących warunków pogodowych oraz stosować się do poleceń i uwag inspektora nadzoru, oraz kierownika budowy prowadzącego prace rekultywacyjne.

5.3. Dokładność wyznaczenia i wykonania wykopu

Tyczenie obrysu trasy drogi powinno być wykonane z dokładnością do ± 5 cm dla wyznaczenia charakterystycznych punktów załamania.

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

Maksymalna głębokość nierówności na powierzchni drogi nie powinna przekraczać 2 cm przy pomiarze łąką 3-metrową.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie także sterowaniem ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć zamierzoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

6.2. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Jeśli dokumentacja projektowa i ST nie określa inaczej, to przeprowadzone pomiary nie powinny wykazać większych odchyłeń w zakresie cech geometrycznych z elementów prefabrykowanych niż te,

które podano w tablicy 1.

Tablica 1. Dopuszczalne odchylenia do ułożenia płyt typu MON

Cechy nawierzchni	Dopuszczalne odchylenia	
	Nawierzchnia z płyt betonowych	Nawierzchnia z płyt żelbetowych
Szerokość, cm	± 5	+ 10 i - 5
Spadek poprzeczny, %	± 0,5	± 0,5
Rzędne nawierzchni, cm	+ 1 i - 2	+ 1 i - 2
Odchylenie osi nawierzchni w planie, cm	± 5	± 10
Grubość podsypki, cm	± 1,5	± 3

6.3. 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.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót .

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

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

Roboty budowlane podlegają następującym odbiorom:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych 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 tego dokonuje Inspektor nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym 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 w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

8.3. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.3.1. Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy.

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 ST.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych.

Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie).

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z narzutami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z narzutami,
- koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, ale z wyłączeniem podatku VAT.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-B-02480 Grunty budowlane. Określenia. 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-04493 Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej.
5. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
6. PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.

10.2. Inne dokumenty

- [1] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2002 r. Nr 106 poz. 1126) z późniejszymi zmianami (ostatnia zmiana z 2003 r. Dz. U. Nr 80 poz. 718).
- [2] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108 poz. 953).

[3] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 48 poz. 401).