

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**  
**D – 09.01.01 HUMUSOWANIE Z OBSIANIEM TRAWĄ****1. WSTĘP****1.1. Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (zwanej dalej specyfikacją -ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z założeniem i pielęgnacją zieleni drogowej w ramach **udostępnienia terenów inwestycyjnych poprzez budowę ulicy zbiorczej łączącej ulice Marulewską i Szymborską w Inowrocławiu.**

**1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na drogach.

**1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z **zakładaniem i pielęgnacją trawników.**

**1.4. Określenia podstawowe**

1.4.1. Ziemia urodzajna - ziemia posiadająca właściwości zapewniające roślinom prawidłowy rozwój.

1.4.2. Materiał roślinny - sadzonki drzew, krzewów, kwiatów jednorocznych i wieloletnich.

1.4.3. Bryła korzeniowa - uformowana przez szkółkowanie bryła ziemi z przerastającymi ją korzeniami rośliny.

1.4.4. Hydroobsiew - proces obejmujący nanoszenie hydromechaniczne mieszanek siewnych, środków użyźniających i emulsji przeciwozyjnych w celu umocnienia biologicznego powierzchni gruntu.

1.4.5. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

**2. MATERIAŁY****2.1. Ziemia urodzajna**

Ziemia urodzajna powinna posiadać następujące charakterystyki:

- nie może być zagruzowana,
- przerośnięta korzeniami,
- zasolona lub zanieczyszczona chemicznie.

**2.2. Mieszanina do hydroobsiewu**

W skład mieszanki do hydrosiewu wchodzi:

- mieszanka traw: zaleca się stosowanie gotowych mieszanek traw o składzie proponowanym przez producenta.

Gotowa mieszanka powinna mieć oznaczony procentowy skład gatunkowy, klasę, numer normy, wg której została wyprodukowana, zdolność kiełkowania. Mieszanka powinna spełniać wymagania normy PN-R-65023:1999.

Do umocnienia skarp, rowów i pasa dzielącego zaleca się stosowanie mieszanki traw o składzie:

- Festuca rubra – Kostrzewa czerwona 'Boreal' - 20 %
- Festuca arundinacea – Kostrzewa trzcinowa 'Asterix' - 50 %
- Lolium multiflorum – życica wielokwiatowa 'Caramba' - 10 %
- Lolium perenne – życica trwała 'Nigra' - 10 %
- Festuca ovina duriuscula – Kostrzewa owcza szczeciniasta - 10 %

W przypadku braku możliwości zakupu gotowej mieszanki traw o wyżej określonym składzie, należy wykonać mieszankę na zamówienie lub zakupić mieszankę o składzie najbardziej zbliżonym do zalecanego. Zestaw roślin powinien obejmować gatunki wieloletnie. Mieszanka powinna być wolna od nasion chwastów.

Skład mieszanki traw winien zostać zatwierdzony przez Inżyniera i Inspektora Nadzoru Terenów Zieleni;

- woda: ze źródeł niebudzących wątpliwości;
- substancje klejące: zwiększają przyczepność do podłoża mieszanki hydrosiewu. Jednocześnie czynią śliskimi składniki mieszane w zbiorniku siewnika, co polepsza wydajność siewu zapobiegając blokowaniu się materiału;
- mulcz (wypełniacz): biodegradowalny materiał naturalny, produkowany z wtórnie przerobionego papieru lub drewna, stosowany podczas hydrosiewu w celu redukcji nadmiernego parowania dla uzyskania optymalnych warunków do kiełkowania roślin. Zalecana dawka wynosi 180-200 kg na 1000 m<sup>2</sup>. Należy pamiętać, że przy hydrosiewie, w okresach wczesnowiosennych i późnojesiennych, zbyt gruba warstwa mulczu, nie dopuszczając odpowiedniej dawki ciepła słonecznego, redukuje zdolność kiełkowania traw;
- nawóz startowy: zastosowane preparaty powinny być w oryginalnym opakowaniu, z podanym składem chemicznym (zawartość azotu, fosforu, potasu [N.P.K.] i udziałem procentowym składników. W czasie transportu i przechowywania nawozy należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem i zbryleniem. Zaleca się stosowanie nawozów wieloskładnikowych zawierających azot, fosfor i potas. Ilość oraz rodzaj mieszanki nawozowej uzależnione są od zasobności zastosowanej ziemi urodzajnej i winny zostać zatwierdzone przez Inżyniera i Inspektora Nadzoru Terenów Zieleni.

W przypadku hydrosiewu na wysokich skarpach można zastosować nawozy ze zwiększoną dawką potasu lub biostymulanty, zawierające substancje przyspieszające rozwój rośliny.

Podczas hydrosiewu nie powinno używać się żadnych środków chwastobójczych. Do pielęgnacji trawnika stosuje się nawozy standardowe w dawce nie przekraczającej 300 kg/ha.

### 3. SPRZĘT

Wykonawca przystępujący do wykonania umocnienia techniczno-biologicznego powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- hydrosiewnika z ciągnikiem
- cysterny z wodą pod ciśnieniem (do zraszania) oraz węży do podlewania (miejsc niedostępnych)

### 4. TRANSPORT

Transport materiałów do hydrosiewu oraz mat kokosowych może być dowolny pod warunkiem, że nie uszkodzi, ani też nie pogorszy ich jakości. Podczas transportu materiały powinny być chronione przed zawilgoceniem, a nawozy dodatkowo przed zbryleniem.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. Humusowanie

Przed przystąpieniem do humusowania skarp, rowów i pasa dzielącego, ich powierzchnie powinny odpowiadać wymaganiom określonym w Dokumentacji Projektowej. Wymagania dotyczące wykonania robót związanych z humusowaniem są następujące:

- teren musi być oczyszczony z gruzu i zanieczyszczeń oraz wyrównany i splantowany,
- na powierzchni skarp, rowów i pasa dzielącego przeznaczonych do hydrosiewu należy rozłożyć warstwę ziemi urodzajnej,
- grubość warstwy ziemi urodzajnej pod hydrosiew powinna być zgodna z Dokumentacją

Projektową i wynosić po moletowaniu i zagęszczeniu 10 cm.

- ziemię urodzajną należy rozkładać na zagęszczonym gruncie,
- ziemia urodzajna powinna być rozścielona równą warstwą oraz według zaleceń laboratorium poddana zabiegom nawozowym oraz starannie wyrównana,
- humusowanie powinno być wykonane od górnej krawędzi skarpy do jej dolnej krawędzi. Warstwa ziemi urodzajnej powinna sięgać poza górną krawędź skarpy i poza podnóże skarpy nasypu od 15 do 25 cm,

- w celu lepszego powiązania warstwy ziemi urodzajnej z gruntem, na powierzchni skarpy należy wykonać rowki poziome lub pod kątem 30° do 45°o głębokości od 3 do 5 cm w odstępach co 0,5 do 1,0 m,
- warstwę ziemi urodzajnej należy zagrabić i lekko zagęścić przez ubicie ręczne lub mechaniczne

## 5.2. Hydroobsiewu

Hydroobsiew może być wykonywany wyłącznie przez przedsiębiorstwa posiadające doświadczenie w stosowaniu tej technologii. Wymagania dotyczące wykonania robót związanych z hydroobsiewem skarp, rond i pasa dzielącego są następujące:

- należy przygotować warstwę ziemi urodzajnej pod hydroobsie w zgodnie z pkt. 5.1.,
- hydroobsiew powinien być wykonywany w możliwie jak najkrótszym czasie po zakończeniu robót ziemnych, w okresie od 1 kwietnia do 15 października. W razie potrzeby istnieje możliwość wykonania hydroobsiewu tuż po pierwszych jesiennych przymrozkach – w terminie zaakceptowanym przez Inżyniera,
- w zbiorniku hydrosiewnika należy zmieszać mulcz, substancje klejące i stymulujące wzrost, nasiona traw, nawozy i wodę,
- zawieszinę należy równomiernie rozpylać na glebę za pomocą działka wodnego, bądź dyszy zamocowanej na elastycznym wężu. Hydrosiew jest wykonywany jednorazowo na powierzchni skarpy,
- hydrosiew nie wymaga podlewania podczas kiełkowania nasion i w początkowym okresie wzrostu roślin. Podlewanie może być potrzebne w okresie długotrwałej suszy.

Zaleca się zastosowanie mieszanki do hydroobsiewu o następującym składzie:

- Mulcz 180 - 200 g/m<sup>2</sup>
- Substancje klejące 16 g/m<sup>2</sup>
- Nasiona traw 25 g/m<sup>2</sup>
- Nawóz startowy 50 g/m<sup>2</sup>
- Woda 2,5 - 3 l/m<sup>2</sup>

## 5.3. Pielęgnacja trawników

Pielęgnacja dotyczy powierzchni trawników wykonanych przez hydroobsiew w okresie gwarancyjnym.

Ustala się okres gwarancji – 1,5 roku z odbiorem w miesiącu maju.

Zabiegi należy przeprowadzać w miarę potrzeb wynikających z konieczności utrzymania terenów zieleni.

Podstawowym zabiegiem w pielęgnacji trawników jest koszenie, podlewanie, nawożenie i odchwaszczanie:

- w okresie 6 – 12 tygodni od zakończenia robót miejsca, na których, widoczny jest brak porostu trawy powinny być ponownie obsiane,
- w przypadku żółknięcia traw po ich wzejściu, konieczne jest uzupełnienie gleby składnikami pokarmowymi poprzez nawożenie powierzchni nawozami mineralnymi,
- pierwsze koszenie powinno być przeprowadzone, gdy trawa osiągnie wysokość około 10 cm,
- następne koszenia powinny się odbywać w takich odstępach czasu, aby wysokość trawy przed kolejnym koszeniem nie przekraczała 10 - 15 cm,
- ostatnie przedzimowe koszenie trawników powinno być wykonane w pierwszej połowie października (około 1 miesiąca przed spodziewanym nastaniem mrozów),
- koszenia trawników w całym okresie pielęgnacji powinny się odbywać często i w regularnych odstępach czasu, przy czym częstość i wysokość cięcia, należy uzależniać od gatunku wysianej trawy,
- wysokość trawy po skoszeniu nie może przekraczać 5 cm,
- skoszoną trawę usuwać z powierzchni umocnionych,
- chwasty trwałe w pierwszym okresie należy usuwać ręcznie, środki chwastobójcze o selektywnym działaniu należy stosować z dużą ostrożnością i dopiero po okresie 6 miesięcy od założenia trawnika,
- wszelkie nierówności, kępy, kretowiska powinny zostać usunięte,

- konieczne jest utrzymywanie odpowiedniej wilgotności gleby. Należy przewidzieć, w zależności od warunków atmosferycznych, podlewanie trawników.

Wykonawca powinien zastosować wszelkie dostępne środki pielęgnacyjne w celu zapewnienia stworzenia równomiernej i zwartej szaty roślinnej.

Trawniki wykonane hydroobsiewem wymagają nawożenia mineralnego w dawce nie wyższej niż 3 kg NPK na 100 m<sup>2</sup> w ciągu roku.

Mieszanki nawozów należy przygotować tak, aby trawom zapewnić składniki wymagane w poszczególnych porach roku:

- wiosną trawnik wymaga mieszanki z przewagą azotu,
- od połowy lata należy ograniczyć azot, zwiększając dawki potasu i fosforu,
- ostatnie nawożenie nie powinno zawierać azotu, lecz tylko fosfor i potas.

Należy wykonać dosiewy uzupełniające dla trawników (jeden dosiew obowiązkowy) w przypadku braku wzrostów

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola w czasie wykonywania trawników polega na sprawdzeniu:

- Wykonawca dostarczy Inżynierowi wyniki badań składników mieszanki do hydroobsiewu z gruntem lub wyniki z wykonanego odcinka próbnego,
- oczyszczenia terenu z gruzu i zanieczyszczeń,
- grubość warstwy rozścielonej ziemi,
- prawidłowego uwałowania terenu,
- daty ważności i świadectwa wartości siewnej mieszanki nasion traw
- zgodności składu gotowej mieszanki z ustaleniami dokumentacji projektowej,
- gęstości zasiewu nasion,
- prawidłowej częstotliwości i wysokości koszenia trawników i ich odchwaszczania,
- okresów podlewania, zwłaszcza podczas suszy,
- dodatkowe dosiewania trawy w miejscach o zbyt małej gęstości wykiełkowanych traw.

Kontrola robót przy odbiorze trawników dotyczy:

- prawidłowego pokrycia trawą powierzchni przeznaczonej pod trawniki (trawniki bez tzw. „łysin”),
- obecności gatunków niepożądanych (chwastów).

Po wzejściu roślin, łączna powierzchnia nie porośniętych miejsc nie powinna być większa niż 2% powierzchni obsianej skarpy, a maksymalny wymiar pojedynczych nie zatrawionych miejsc nie powinien przekraczać 0,2 m<sup>2</sup>. Na zarośniętej powierzchni nie mogą występować wyłobienia erozyjne ani lokalne zsuwy.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonania humusowania z hydroobsiewem.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> trawnika obejmuje:

- oczyszczenie terenu,
- zakup materiałów i ich dowóz
- rozścielenie ziemi urodzajnej,
- wyrównanie i uwałowanie powierzchni
- hydroobsiew,

- pielęgnację trawników: odchwaszczanie, podlewanie, koszenie, nawożenie.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Nie występują.