

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**D.09.01.01**

**ZIELEŃ DROGOWA**

---

## 1. Wstęp

### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru zieleni drogowej związku z budową zachodniej obwodnicy miasta Poznania w ciągu S11 na odcinku Złotkowo - autostrada A2 (Głuchowo) etap I długości 14,2 km.

### 1.2. Zakres stosowania ST

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

### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem zieleni drogowej przy drogach, na węzłach i MOP-ach i obejmują:

- a) sadzenie drzew liściastych i iglastych,
- b) sadzenie krzewów liściastych i iglastych,
- c) sadzenie pnączy,
- d) ściółkowanie (mulczowanie) mieloną korą sosnową warstwą grubości min. 5 cm,
- e) wykonanie pokrycia powierzchni trawiastych płaskich (trawniki parkowe i dywanowe),

**Uwaga Ilości nasadzeń ujęto łącznie w Przedmiarze Część B-1 Droga s-11.**

### 1.4. Określenia podstawowe

- 1.4.1. Ziemia urodzajna – ziemia posiadająca zdolność produkcji roślin.
- 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. **Ściółkowanie** - pokrywanie powierzchni gleby **zrębkami lub mieloną korą warstwa 5-7cm** w celu zmniejszenia parowania wody, niedopuszczenia do rozwoju chwastów, poprawy sprawności roli oraz zapobieżenia erozji wodnej i wietrznej.
- 1.4.4. Pozostałe określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-M.00.00.00. „Wymagania Ogólne”.

## 2. Materiały

Materiałami stosowanymi do wykonania robót według zasad niniejszej ST są:

### 2.1. Ziemia kompostowa

#### 2.1.1. Ziemia urodzajna

Ziemia urodzajna, w zależności od miejsca pozyskania, powinna posiadać następujące charakterystyki:

- ziemia rodzima – powinna być zdjęta przed rozpoczęciem robót budowlanych i zmagazynowana w pryzmach nie przekraczających 2 m wysokości,
- ziemia pozyskana w innym miejscu i dostarczona na plac budowy – nie może być zagruzowana, przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie.

Parametry podłoża urodzajnego:

- |  |                            |
|--|----------------------------|
| a) optymalny skład granulometryczny:   |                            |
| - materia organiczna                   | $\geq 7\%$ ,               |
| - frakcja ilasta ( $d < 0,002$ mm)     | 12-18%,                    |
| - frakcja pylasta (0,002 do 0,05 mm)   | 20-30%,                    |
| - frakcja piaszczysta (0,05 do 2,0 mm) | 45-70%,                    |
| b) zawartość fosforu                   | $> 20$ mg/m <sup>2</sup> , |
| c) zawartość potasu                    | $> 30$ mg/m <sup>2</sup> , |
| d) kwasowość pH                        | 5,5 – 6,5.                 |

Do nasadzeń zieleni należy stosować dojrzały materiał szkółkarski, odpowiednio uformowany i przeznaczony do wysadzenia na miejsce stałe. Zaleca się mikoryzowanie sadzonek roślin.

Rośliny powinny być zahartowane, równomiernie rozkrzewione i rozgałęzione, zachowywać odpowiednie proporcje między pniem, koroną i systemem korzeniowym. Materiał musi być zdrowy, bez śladów żerowania szkodników, uszkodzeń mechanicznych, objawów będących skutkiem niewłaściwego nawożenia i agrotechniki. System korzeniowy powinien być dobrze wykształcony, nie uszkodzony, z bryłą ziemi.

Stosowane formy drzew:

Drzewka form naturalnych – posiadają wyraźnie zaznaczony i nie przycięty na koronę pęd główny oraz nie podkrzesywanymi pędami bocznymi,

Drzewka form krzewiastych – z przyciętym nisko pędem głównym (przewodnikiem) powodujące rozrost pędów bocznych,

Drzewka form piennych – z wyraźnym nie przyciętym przewodnikiem, prostym pniem i

ukształtowaną koroną.

#### Drzewa liściaste forma naturalna

Powinna mieć wysokość min. 1,5m i być zgodna z naturalnymi cechami wzrostu gatunku lub odmiany, wyraźnie wykształcony przewodnik z min. pięcioma pędami szkieletowymi o długości min. 30cm

#### Drzewa liściaste formy pienne

Powinny mieć min. 10-12 cm obwodu na wys. 1,0 m i koronę ukształtowaną na wys. 1,8 - 2,0 m (z min. trzema pędami szkieletowymi o długości min. 30cm) oraz bryłę korzeniową minimum 25-30 cm.

#### Krzewy liściaste

Powinny mieć przynajmniej 3 dobrze wykształcone pędy główne z typowymi dla odmiany rozgałęzieniami o długości min. 30cm.

#### Krzewy iglaste

Powinny mieć wzrost min. 40 cm. Rośliny winny być rozgałęzione proporcjonalne do wielkości całej rośliny (z min. dwoma pędami szkieletowymi o długości min. 30cm). Barwa igieł powinna być typowa dla odmiany.

#### Drzewa iglaste

Powinny mieć wysokość minimum 1,0 m. Muszą mieć wyprowadzony przewodnik i właściwe odstępy między okółkami i przyrostem z ostatniego roku.

### **Wykaz gatunków drzew wraz z ilością sztuk potrzebnych do wykonania założenia zieleni**

ZESTAWIENIE PROJEKTOWANYCH DRZEW I KRZEWÓW			
DRZEWA			
Drzewa liściaste			
Symbol	Nazwa łacińska	Nazwa polska	Iliść: [szt]
A	<i>Acer campestre</i>	- klon polny	612
B	<i>Acer platanoides</i>	- klon pospolity	108
C	<i>Acer pseudoplatanus</i>	- klon jawor	128
D	<i>Alnus glutinosa</i>	- olsza czarna	235
E	<i>Betula pendula</i>	- brzoza brodawkowata	138
F	<i>Carpinus betulus</i>	- grab pospolity	117
G	<i>Fagus silvatica</i>	- buk pospolity	7

H	<i>Fraxinus exelsior</i>	- jesion wyniosły	179
J	<i>Populus tremula</i>	- topola osika	121
K	<i>Prunus avium</i>	- czereśnia ptasia	154
L	<i>Prunus padus</i>	czerecha pospolita	422
M	<i>Quercus robur</i>	dąb szypułkowy	15
N	<i>Robinia pseudoacacia 'Frisia'</i>	robinia biała	172
O	<i>Salix alba</i>	wierzba biała	107
P	<i>Sorbus aucuparia</i>	jarzab pospolity	171
R	<i>Sorbus intermedia</i>	jarzab szwedzki	551
S	<i>Sorbus torminalis</i>	jarzab brekina	63
T	<i>Tilia cordata</i>	lipa drobnolistna	90
U	<i>Ulmus laevis</i>	wiąz szypułkowy	39
W	<i>Ulmus minor</i>	wiąz polny	8
Drzewa iglaste			SUMA: 3437
Z	<i>Pinus nigra</i>	sosna czarna	361
			SUMA: 361
			Łączna ilość drzew: 3798

**Wykaz gatunków krzewów wraz z ilością sztuk potrzebnych do wykonania założenia zieleni.**

cd. ZESTAWIENIE PROJEKTOWANYCH DRZEW I KRZEWÓW			
KRZEWY			
Krzewy liściaste			
Symbol	Nazwa łacińska	Nazwa polska	Iliść: [szt]
1	<i>Berberis thunbergii v. atropurpurea</i>	berberys Thunbergii - o.czerwolistna	725
2	<i>Berberis vulgaris</i>	berberys pospolity	2060
3	<i>Caragana arborescens</i>	karagana syberyjska	855
4	<i>Cornus alba 'Sibirica'</i>	dereń syberyjski	682
5	<i>Cornus sanguinea</i>	dereń świdwa	190

6	<i>Cornus stolonifera 'Flaviramea'</i>	dereń rozłogowy odm. - złotokora	489
7	<i>Corylus avellana</i>	leszczyna pospolita	407
8	<i>Crataegus xmedia</i>	głóg pośredni	1820
9	<i>Evonymus verrucosa</i>	trzmielina brodawkowata	1490
10	<i>Forsythia intermedia 'Goldzauber'</i>	forsycja pośrednia	425
11	<i>Hippophae rhamnoides</i>	rokitnik pospolity	465
12	<i>Philadelphus coronarius</i>	jaśminowiec wonny	355
13	<i>Prunus spinosa</i>	śliwa tarnina	1345
15	<i>Rosa rubiginosa</i>	róża rdzawa	2291
16	<i>Rosa rugosa 'Hansa'</i>	róża pomarszczona	5935
17	<i>Rubus caesius</i>	jezyna popielica	730
18	<i>Salix purpur ea</i>	wierzba purpurowa	115
19	<i>Yiburnum opulus</i>	kalina koralowa	530
SUMA:			20184
Krzewy iglaste			
19	<i>Juniperus Sabina</i>	jałowiec sabiński	450
		SUMA:	450
		Łączna ilość krzewów:	20634

### 2.3. Mieszanki traw

Należy zastosować dwa rodzaje pokrycia powierzchni trawiastych:

- płaskie powierzchniowe
- skarpy

Dla powierzchni płaskich należy zastosować mieszanki traw gazonowych (jest to mieszanka wolno rosnąca, tworzy zawartą darń i dobrze wytrzymuje okresowe braki wody). Zaleca się użycie mieszanki w skład której wchodzi: życica trwała 20%,

kostrzewa czerwona rozłogowa 25%, kostrzewa czerwona kępowa 15%, kostrzewa owcza 25%, oraz wiechlina łąkowa 15%.

Na skarpy należy zastosować mieszanki traw o składzie gatunkowym – życica trwała 20%, kostrzewa trzcinowa 65%, wiechlina łąkowa 15%.

#### 2.4. Agrowłóknina

Miejsca mulczowania zostaną pokryte agrowłókniną czarną o gramaturze minimum 50g/m nie dopuszczalne jest stosowanie szkółkarskiej ani folii.

#### 2.5. Paliki drewniane i taśma

Wysokość palików powinna być równa wysokości pnia posadzonego drzewa (sięgać pod „koronę”). Paliki powinny być połączone 3 poprzecznymi ryglami (tzw. półwałki) oraz połączone taśmą o szerokości 5 cm. **Wymagana średnica palików wynosi 6-7cm.**

### 3. Sprzęt

Sprzęt mechaniczny do wykonania nasadzeń zakładania terenów zielonych z zastosowaniem nowych technologii.

Sprzęt rolniczy do uprawy ziemi.

### 4. Transport

Transport (środki transportowe, sposób transportu) materiałów do wykonania zieleni drogowej może być dowolny pod warunkiem, że nie uszkodzi ani też nie pogorszy jakości transportowanych materiałów.

### 5. Wykonanie robót

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST. D-M. 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

#### 5.1. Technika sadzenia

Lokalizację poszczególnych gatunków wraz z podaniem więzby określa Dokumentacja Projektowa.

Preferowanym terminem sadzenia jest okres stanu spoczynku roślin przypadający na późną jesień lub wczesną wiosnę. Termin jesienny jest nieco lepszy, ponieważ zwykle wtedy okres na ukorzenie jest dłuższy niż wiosną.

Podczas sadzenia wszelkich roślin należy przestrzegać zasadę jak najkrótszego okresu przetrzymywania sadzonek tj. od momentu zakupu do chwili posadzenia.

W sytuacjach niemożności szybkiego posadzenia roślin na miejsce przeznaczenia należy je odpowiednio przechowywać, aby nie dopuścić do ich przesychania, pobudzenia wegetacji bądź

przemrożenia.

Drzewa i krzewy zaprojektowane jako grupy należy sadzić w szachownicę zachowując rozstaw między roślinami wg oznaczeń zawartych w projekcie.

Krzewy sadzone na skarpach powinny mieć odpowiednio ukształtowane misy ziemne o średnicy 50 cm w celu zatrzymania wody.

Należy wykonać ściółkowanie (mis o średnicy 0,5 m) posadzonych krzewów oraz mis drzew (o średnicy 0,8m) mieloną korą sosnową (lub zrębkami) warstwą min. 5 cm.

Należy wykonać palikowanie drzew, których konstrukcja powinna być stabilna. Wysokość palika wbitego w grunt powinna być równa wysokości pnia posadzonego drzewa.

Z uwagi na niską żyzność gleby na powierzchniach projektowanych pod nasadzenia drzew i krzewów zaleca się całkowitą zaprawę dołów:

- dla drzew doły o średnicy i głębokości 0,7 m zależnie od wielkości bryły korzeniowej z całkowitą zaprawą ziemią żyzną z wykonaniem prawidłowych mis ziemnych o średnicy 0,8 m wiosną,
- dla krzewów liściastych i iglastych doły o średnicy i głębokości 0,5 m z całkowitą zaprawą ziemią żyzną z wykonaniem mis ziemnych o średnicy 0,5 m,
- dla pnączy doły 0,3 m średnicy i 0,3 m głębokości z wykonaniem mis ziemnych, o średnicy 0,5m.

Należy przyjąć następujące więźby sadzenia w zależności od gatunku i miejsca:

- dla drzew liściastych: 3 m x 3 m (w grupach); 4 m x 4 m; 6 m x 6 m;
- dla krzewów liściastych: 0,5 m x 0,5 m; 0,7 m x 0,7 m;
- dla pnączy: co 1 m (0,5 m od ekranu akustycznego).

## 5.2. Sadzenie roślin uprawianych w pojemnikach

Sposób sadzenia zalecany dla drzew i krzewów. Rośliny produkowane w ten sposób mają największą szansę przyjęcia się na nowym miejscu. Nie stwarzają problemów z przechowywaniem przed posadzeniem, należy jedynie uważać by podłoże w pojemniku nie przeschło. Ponadto takie rośliny można sadzić przez cały rok, poza czasem gdy gleba jest zamrożona. Rośliny w pojemnikach sadzimy tak głęboko, aby cała bryła korzeniowa była zagłębiona w glebie. Dół pod roślinę należy wypełnić ziemią urodzajną.

Najlepszym materiałem roślinnym przewidzianym dla pnączy jest materiał doniczkowany. Pnącza sadzimy 0,5 m od ekranów akustycznych centymetr głębiej niż rosły w szkółce.

Bardzo ważne jest podlanie roślin po posadzeniu. W tym celu należy przy sadzeniu uformować misę, która umożliwi gromadzenie się wody wokół roślin i nie pozwoli na jej spływanie. Po podlaniu roślin gleba zwykle jeszcze osiada i należy ją uzupełnić. Glebę wokół roślin należy ściółkować 5 cm warstwą zrębków (mulczu). Ściółkowanie zatrzymuje



zgromadzoną w glebie wilgoć, ogranicza rozwój chwastów oraz ułatwia pielęgnację drzew i krzewów oraz sąsiadującego z nimi trawnika.

W przypadku drzew liściastych (wyjątek klon tatarski) należy przed posadzeniem wbić w dno dołu 3 drewniane paliki. Wysokość palików powinna być równa wysokości pnia posadzonego drzewa (sięgać pod „koronę”). Paliki powinny być połączone 3 poprzecznymi ryglami (tzw. półwałki) oraz połączone taśmą o szerokości 5 cm. **Po posadzeniu podlewanie.**

### 5.3. Zakładanie trawników lub powierzchni trawiastych

Cały teren pod inwestycję nie pokryty utwardzoną nawierzchnią i nie zajęty przez nasadzenia drzew i krzewów, będzie zagospodarowany trawnikami.

Glebę należy przed siewem nasion wałować wałem gładkim, a potem wałem kolczastym lub zagrabić. Należy użyć mieszanki nasion trawnikowych (patrz punkt 3.4 Mieszanki traw) o składzie dostosowanym do podłoża gruntowego i do miejscowych warunków siedliskowych. W mieszankach należy uwzględnić gatunki odporne na lekkie zasolenie gleby. **Ilość nasion na m<sup>2</sup> zgodnie z Dokumentacją Projektową.**

Po wysiewie nasion ziemia powinna być wałowana lekkim wałem w celu ostatecznego wyrównania i stworzenia dobrych warunków dla podsiąkania wody. Jeżeli przykrycie nasion nastąpiło przez wałowanie kolczatką, można już nie stosować wału gładkiego. Zakładanie trawników zaleca się prowadzić w okresie od początku maja do połowy września. W początkowej fazie wzrostu nasion traw należy zaopatrzyć trawnik w wodę.

W przypadku miejsc nienaruszonych przy budowie inwestycji należy zdjąć istniejącą darń i wyrównać teren przed zakładaniem trawnika **i nawieść ziemię urodzajną (humus).**

### 5.4. Prace pielęgnacyjne

Pielęgnacja w okresie gwarancyjnym (w ciągu roku po posadzeniu) polega na:

- podlewaniu, częstotliwość należy uzależnić od warunków pogodowych,
- utrzymaniu przepuszczalnej wierzchniej warstwy ziemi wokół drzew i krzewów,
- odchwaszczaniu ziemi (na powierzchniach mulczowanych chwasty nie powinny przekraczać 15 cm wysokości),
- nawożeniu (częstotliwość i dawka, w zależności od rodzaju nawozu. Rośliny posadzone jesienią, nawozimy wiosną dopiero po zauważeniu pierwszych oznak wzrostu. Rośliny sadzone wiosną powinny dostać niewielką dawkę nawozu dopiero po 2 miesiącach od posadzenia. Orientacyjne dawki nawozu: od 0,02 kg (dla krzewów) do 0,06 kg (dla drzew) pod jedną sadzonkę,
- pielęgnacji trawników: pielienienie, nawożenie, koszenie (maksymalna wysokość trawy – 15 cm), dosiewanie nasion,
- uzupełnianiu ściółki,
- usuwaniu odrostów korzeniowych
- kontrolowaniu zdrowotności roślin (zapobieganie oraz zwalczanie chorób i szkodników środkami ochrony roślin),

- wymianie uschniętych drzew i krzewów,
- wymiana wiązań i palików **uszkodzonych** w przypadku drzew formy piennej,
- kształtowanie (**formowanie**) poprzez cięcia, w taki sposób aby nie tracić kształtu i rzeczywistego pokroju **typowej formy** drzewa,
- przycięciu złamanych, chorych lub krzyżujących się gałęzi (cięcia pielęgnacyjne i formujące),
- leczeniu uszkodzeń,
- wykonywaniu cięć sanitarnych, korygujących, prześwietlających, formujących i odmładzających.

## 6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-M.00.00.00 'Wymagania ogólne'.

### 6.1. Krzewy i drzewa

Kontrola robót w zakresie sadzenia i pielęgnacji drzew i krzewów polega na sprawdzeniu:

- wielkość dołów pod krzewy i drzewa,
- zaprawienia ich ziemią urodzajną,
- zgodność realizacji obsadzania z Dokumentacją Projektową w zakresie miejsc sadzenia, gatunków i odmian, systemu korzeniowego, pokroju, wieku zgodny jest z normą,
- opakowania, przechowywania i transportu materiału roślinnego,
- odpowiednich terminów sadzenia,
- wymiany chorych, uszkodzonych, suchych i zdeformowanych krzewów,
- zasilanie nawozami mineralnymi,
- **podlewaniu.**

Kontrola robót przy odbiorze posadzonych drzew i krzewów dotyczy:

- zgodność realizacji obsadzenia z Dokumentacją Projektową,
- zgodność posadzenia gatunków i odmian z Dokumentacją Projektową,
- wykonanie misek przy krzewach, jeśli odbiór jest na wiosnę lub wykonaniu kopczyków, jeżeli odbiór jest na jesień,
- jakość posadzonego materiału.

### 6.2. Tereny zieleni, trawniki

Kontrola w czasie wykonywania trawników polega na sprawdzeniu:

- oczyszczenia terenu z gruzu i zanieczyszczeń,
- określenia ilości zanieczyszczeń ( w m<sup>3</sup>),
- pomiaru odległości wywozu zanieczyszczeń na zwałkę,
- wymiany gleby jałowej na ziemię urodzajną z kontrolą grubości warstwy rozścielonej ziemi,

- ilości rozrzuconego kompostu,
- prawidłowego uwałowania terenu,
- zgodności składu gotowej mieszanki traw z ustaleniami dokumentacji projektowej,
- gęstości zasiewu nasion,
- prawidłowej częstotliwości koszenia trawników i ich odchwaszczenia,
- okresów podlewania, zwłaszcza podczas suszy,
- dosiewania płaszczyzn trawników o zbyt małej gęstości wykiełkowanych zdziebeł trawy,

Kontrola robót przy odbiorze trawników dotyczy:

- prawidłowej gęstości trawy (trawniki bez tzw. „łysin”),
- obecności gatunków niewysiewanych oraz chwastów.

## 7. Obmiar robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiaru robót są jest. (sztuka) nasadzonych drzew i krzewów oraz m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) **wykonania trawników**.

## 8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Odbiór robót powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw wadliwie wykonanej zieleni bez hamowania postępu robót.

Okres gwarancji przedłuża się dla drzew i krzewów dosadzonych.

## 9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Cena nasadzenia drzew i krzewów obejmuje:

- zakup i transport materiałów na miejsce wykonania robót,
- wyznaczenie geodezyjne miejsc sadzenia,
- wykopanie i zaprawienie dołów,
- sadzenie krzewów i drzew,
- opalikowanie drzew z przymocowaniem taśmą,
- nasadzenie pnączy,
- ściółkowanie zrębkami,
- pielęgnacja w okresie gwarancyjnym,
- zabezpieczanie istniejących drzew,
- **podlewanie**,

- rekultywacja – odmłodzenie istniejących drzew i krzewów poprzez cięcie techniczne i sanitarne,
- uporządkowanie placu budowy.

Cena wykonania **trawników**

- zakup i transport materiałów na miejsce wbudowania,
- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- rozścielenie warstwy humusu,
- wysiew nasion traw,
- wałowanie terenów płaskich i skarp,
- **podlewanie**,
- ustawienie obrzeży betonowych na podsypce piaskowej,
- pielęgnacja terenów **zieleni**,
- koszenie i dosiew traw w okresie gwarancyjnym,
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.

## 10.Przepisy związane

PN-R-67023	Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy liściaste.
PN-G-98011	Torf rolniczy.
PN-R-67022	Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy iglaste.
BN-73/0522-01	Kompost fekaliowo – torfowy.
BN-76/9125-01	Rośliny kwietnikowe jednoroczne i dwuletnie.

