

---

**PRZYWRÓCENIE ZDOLNOŚCI RETENCYJNEJ ZBIORNIKÓW  
NA TERENIE MIEJSKIEGO OŚRODKA SPORTU I REKREACJI  
W PABIANICACH**

---

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**SST - 2  
Umocnienia biologiczne**

Pracownia Melioracyjna  
**melioprojekt**  
98-200 Sieradz  
ul. Paderewskiego 2a

---



Pracownia Melioracyjna  
**melio**projekt****  
98-200 Sieradz  
ul. Paderewskiego 2a  
tel./fax 43 8220473  
email: melioprojekt@pro.onet.pl  
www.melioprojekt.pl

## Przywrócenie zdolności retencyjnej zbiorników na terenie Miejskiego Ośrodka Sportu i Rekreacji w Pabianicach

### SST-2 – Umocnienia biologiczne

## SPIS TREŚCI

1. WSTĘP .....	3
1.1. Przedmiot specyfikacji .....	3
1.2. Zakres stosowania .....	3
1.3. Zakres robót objętych specyfikacją .....	3
1.4. Określenia podstawowe .....	3
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	4
2. MATERIAŁY .....	4
2.1. Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów .....	4
2.2. Materiały .....	4
3. SPRZĘT .....	5
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu .....	5
3.2. Sprzęt niezbędny do wykonania robót .....	5
4. TRANSPORT .....	6
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.....	6
4.2. Transport materiałów.....	6
5. WYKONYWANIE ROBÓT .....	6
5.1. Wymagania ogólne .....	6
5.2. Wymagania dotyczące wykonywanych robót .....	6
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	7
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	7
7. OBMIAR ROBÓT .....	7
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.....	7
7.2. Jednostka obmiarowa.....	7
8. ODBIÓR ROBÓT .....	7
8.1. Ogólne zasady odbioru robót.....	7
9. PODSTAWY PŁATNOŚCI .....	8
9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności .....	8
9.2. Cena jednostki obmiarowej .....	8
10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	9
10.1. Przepisy związane .....	9
10.2. Normy .....	9



Pracownia Melioracyjna  
**melioprojekt**  
98-200 Sieradz  
ul. Paderewskiego 2a  
tel./fax 43 8220473  
email: melioprojekt@pro.onet.pl  
www.melioprojekt.pl

## Przywrócenie zdolności retencyjnej zbiorników na terenie Miejskiego Ośrodka Sportu i Rekreacji w Pabianicach

### SST-2 – Umocnienia biologiczne

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem opracowania jest specyfikacja techniczna (SST) wykonania i odbioru robót przy umocnieniach biologicznych, które powinny być dotrzymywane przy wykonywaniu robót związanych z umocnieniem skarp, nasypów, stoków, koryt cieków oraz terenów przy budowlach hydrotechnicznych.

### 1.2. Zakres stosowania

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy oraz jako załącznik do umowy przy realizacji i rozliczaniu robót inwestycyjnych według ustawy o zamówieniach publicznych.

### UWAGA

Występujące w opracowaniach nazwy, typy i pochodzenie produktów nie są dla Wykonawców wiążące, dopuszcza się stosowanie rozwiązań równoważnych, pod warunkiem, że spełnione będą wymagania w zakresie standardów jakościowych oraz istotnych parametrów technicznych i technologicznych założonych w dokumentacji technicznej. W przypadku zamiaru wbudowania urządzeń i materiałów równoważnych w stosunku do wymienionych w dokumentacji technicznej, Wykonawca również dla wszystkich zmienionych elementów ma obowiązek posiadać w stosunku do użytych materiałów i urządzeń komplet dokumentów zezwalających na ich stosowanie w budownictwie (wyników badań, atestów, certyfikatów, deklaracji zgodności i innych dokumentów uzupełniających). Zastosowanie rozwiązań równoważnych nie może prowadzić do pogorszenia właściwości przedmiotu zamówienia w stosunku do przewidzianych w pierwotnej dokumentacji technicznej.

### 1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

Opracowanie obejmuje:

- obsiew skarp i terenów przybrzeżnych trawą,
- umocnienie skarp darniowaniem,
- obsadzenia wikliną skarp i terenów przybrzeżnych,
- palisady,
- brzegoskłony,
- materace,
- budowle regulacyjne (tamy podłużne, poprzeczki, ostrogi, opaski) z koronką określoną w dokumentacji projektowej.

### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Specyfikacją Techniczną – „Wymagania ogólne”.

1. **Humus** - ziemia urodzajna o zawartości od 3 do 20% składników organicznych, pozbawiona kamieni większych od 5 cm i wolna od zanieczyszczeń obcych.
2. **Humusowanie** - pokrycie skarpy lub rowu humusem w celu zapewnienia dobrego wzrostu trawy.



3. **Darnina** - płat lub taśma wierzchniej warstwy gleby, przerośniętej i związanej korzeniami roślinności trawiastej.
4. **Darniowanie** – kożuchowe (wg normy PN-B-12082: 1996) – wykonywane na całej skarpie, na mur – wykonywane od poziomu wody najdłuższej trwającej do górnej krawędzi, w miejscach występowania lokalnych wyrw i wysięków wód gruntowych, w kratę (wg PN-B-12082: 1996) – wykonywane powyżej wody najdłuższej trwającej, gdy długość skarpy w przekroju przekracza zazwyczaj 3,0 m.
5. **Sadzonki wikliny (zrzez, sztabry)** - ścięte pręty (pędy) wierzbowe stosowane do nasadzeń, najczęściej o długość 25 cm i grubość mierzonej w środku ok. 7 mm (od 5 do 12 mm). Szczegółowe wymagania reguluje norma BN-67/9123-02 Sadzonki wikliny.
6. **Kiszka faszynowa** - elastyczny element składający się z faszyny ułożonej wzdłuż osi i przewiązany drutem w określonych odstępach (BN-69/8952-27).
7. **Brzegosłon** – warstwy ściółki faszynowej przytwierdzone do podłoża kiszkami faszynowymi przybijanymi kołkami, zasypane ziemią w sposób określony w projekcie. Brzegosłon składa się z warstwy ściółki wiklinowej (zdolnej do odrastania) i kiszek lub drutu. Stosuje się dwa typy brzegosłonów:
  - kryte – wiklinę układa się pasami, równolegle do biegu rzeki, przybijając ją kiszkami prostopadłymi do ścieli;
  - płaskie – wiklinę układa się od razu na całej skarpie prostopadle lub pod kątem 45° do kierunku przepływu wody, a następnie przybija kiszkami lub drutem (fot. 1), układanymi równolegle do jej krawędzi
8. **Faszynada** – warstwy faszyny, powiązane ze sobą kiszkami i przysypane tzw. zawózką (grunt rodzimy, rumowisko rzeczne, kamień), tworzące korpus budowli.
9. **Wyściółka faszynowa** – warstwa faszyny rozścielana w poziomie posadowienia umocnień kamiennych.
10. **Tamy podłużne, poprzeczki, ostrogi, opaski** - budowle regulacyjne faszynowe, faszynowo-kamienne, które stosuje się między innymi w celu uzyskania pożądanego kształtu i szerokości koryta oraz linii brzegowej. Rodzaje budowli regulacyjnych, ich rozmieszczenie oraz rodzaj materiału, z którego są wykonane, zależą od charakteru rzeki (nizinna, górską), położenia linii regulacyjnych w stosunku do istniejących brzegów, położenia w planie (brzeg wklęsły, wypukły).

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji Technicznej – „Wymagania ogólne”.

Roboty budowlane można rozpocząć jedynie na podstawie ostatecznej decyzji o pozwoleniu na budowę lub zgłoszenia, zgodnie z obowiązującymi przepisami, zgodnie z warunkami zawartymi w Części 1 – warunki ogólne ST. Należy przewidzieć wykonanie w razie potrzeby oprowadzenia wody na czas wykonywania robót umocnieniowych (grodza, kanał obiegowy, rurociąg, koryto drewniane itp.) oraz wykonanie niezbędnych zjazdów technologicznych.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w Specyfikacji Technicznej – „Wymagania ogólne”.



## **2.2. Materiały**

1. Podstawowymi materiałami stosowanymi przy wykonywaniu umocnień biologicznych są:  
ziemia urodzajna, mieszanki traw i darnina (wg. BN-66/9191-02 Darniowanie,  
PN-R-65023:1999 Materiał siewny. Nasiona roślin rolniczych),
  - sadzonki wikliny (wg. BN-67/9123-02 Sadzonki wikliny)
  - faszyna wiklinowa (wg. BN-69/8952-30 Faszyna wiklinowa)
  - faszyna leśna (wg. BN-63/9224-04 Faszyna leśna),
  - kieszki faszynowe (wg. BN-69/8952-27 Kieszki faszynowe),
  - paliki, pale, kołki (wg. BN-65/9226-01 Kołki faszynowe),
  - kamień naturalny (wg. PN-EN 13383-1:2003 Kamień do robót hydrotechnicznych. Część 1: Wymagania).
2. Materiały stosowane do wykonywania umocnień biologicznych powinny spełniać wymogi określone w projekcie, normach i normatywach, a w szczególności:
  - faszyna wiklinowa świeża – powinna mieć pełną giętkość i zdolność wypuszczania pędów i korzeni,
  - faszyna wiklinowa sucha – faszyna z prętów, która dają się wyginać i nadaje się do robót budowlanych, ale straciła zdolność wypuszczania pędów i korzeni,
  - faszyna leśna - powinna być świeża i posiadać cechy elastyczności,
  - paliki do faszynady, materaców, brzegosłonów, kieszek muszą być wykonane z drewna zdrowego, nie zbutwiałego, nie porażonego szkodnikami, proste, na końcu zastrzone, o średnicy 4 – 6 cm i długości co najmniej 1,0 m,
  - sadzonki (zrzezy, sztabry) mogą być wyrabiane z różnych odmian wikliny sadzonekowej, pędy do wyrobu sadzonek powinny być pozyskiwane w okresach pozawegetacyjnych,
  - pędy do wyrobu sadzonek przeznaczone do sadzenia wiosennego należy wycinać od połowy stycznia do połowy kwietnia, a do sadzenia jesiennego w październiku i listopadzie.

## **2.3. Składowanie, magazynowanie i przechowywanie materiałów**

Zgodnie z wymogami Specyfikacji Technicznej – „Wymagania ogólne”.  
Według wytycznych projektanta.  
Według zaleceń producenta.

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej – Wymagania ogólne.” pkt 3.

### **3.2. Sprzęt niezbędny do wykonania robót**

Sprzęt niezbędny do wykonania robót to:

- spycharki gąsienicowe,
- koparki,
- ubijaki o ręcznym prowadzeniu do zagęszczania ziemi,
- sprzęt do ręcznego do zabijania pali,
- barki i łodzie ciężarowe,
- holowniki i koparki na pontonach o pojemności łyżki 1,2 m<sup>3</sup>,
- kotwiarki do materacy.



Pracownia Melioracyjna  
**melio**projekt****  
98-200 Sieradz  
ul. Paderewskiego 2a  
tel./fax 43 8220473  
email: melioprojekt@pro.onet.pl  
www.melioprojekt.pl

## Przywrócenie zdolności retencyjnej zbiorników na terenie Miejskiego Ośrodka Sportu i Rekreacji w Pabianicach

### SST-2 – Umocnienia biologiczne

#### 4. TRANSPORT

##### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Warunki ogólne stosowania transportu podano w Specyfikacji Technicznej – Wymagania ogólne.

##### 4.2. Transport materiałów

Transport materiałów może być wykonany dowolnymi środkami transportowymi zaakceptowanymi przez Inspektora nadzoru.

Środki transportu nie powinny w szczególności powodować:

- naruszenia struktury materiałów,
- zniszczenia materiałów,
- zmiany wymogów technologicznych materiałów.

#### 5. WYKONYWANIE ROBÓT

##### 5.1. Wymagania ogólne

Ogólne warunki wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej – „Wymagania ogólne”.

##### 5.2. Wymagania dotyczące wykonywanych robót

Zgodnie z ustaleniami opracowanego projektu, a w szczególności:

1. Umacnianie dno i skarpę pod umocnienia biologiczne należy starannie wyprofilować koparką i w razie potrzeby wyrównać ręcznie.
2. Obsiew skarp i terenów przybrzeżnych winien być wykonywany na gruntach urodzajnych zapewniających szybki wzrost trawy. W przypadku gdy grunt nie zapewnia możliwości szybkiego zadarnienia należy przed wykonaniem obsiewu rozścielić warstwę dowiezioną ziemi urodzajnej.
3. Darniowanie należy wykonywać wczesną wiosną do końca maja, a w razie konieczności we wrześniu i październiku. Powierzchnia przeznaczona do darniowania powinna być dokładnie wyrównana, a w uzasadnionych przypadkach pokryta warstwą humusu.
4. Humus powinien być ziemią urodzajną o zawartości od 3% do 20% składników organicznych. Humus powinien być pozbawiony kamieni większych od 5 cm i wolny od zanieczyszczeń obcych. Jako humus należy wykorzystać miejscową ziemię urodzajną, zdjętą przy wykonywaniu robót ziemnych, po przygotowaniu do wykorzystania przez usunięcie zanieczyszczeń, korzeni i kamieni.
5. Darninę należy wycinać z obszarów położonych najbliżej miejsca wbudowania. Cięcie należy przeprowadzać przy użyciu specjalnych pługów i krojów. Płaty lub taśmy wyciętej darniny, w zależności od gruntu na jakim będą układane, powinny mieć szerokość od 25 do 50 cm i grubość od 6 do 10 cm. Wycięta darnina powinna być w krótkim czasie wbudowana. Darninę, jeżeli nie jest od razu wbudowana, należy układać warstwami w stosy, stroną porostu do siebie, na wysokość nie większą niż 1 m. Ułożone stosy winny być utrzymywane w stanie wilgotnym w warunkach zabezpieczających darninę przed zanieczyszczeniem.
6. Paliki do faszynady, materaców, brzegosłonów, kieszek muszą być wykonane z drewna zdrowego, nie zbutwiałego, nie porażonego szkodnikami, proste, na końcu zastrzone, o średnicy 4 – 6 cm i długości 1,0 m.



Pracownia Melioracyjna  
**melioprojekt**  
98-200 Sieradz  
ul. Paderewskiego 2a  
tel./fax 43 8220473  
email: melioprojekt@pro.onet.pl  
www.melioprojekt.pl

## Przywrócenie zdolności retencyjnej zbiorników na terenie Miejskiego Ośrodka Sportu i Rekreacji w Pabianicach

### SST-2 – Umocnienia biologiczne

7. Do przytwierdzania kieszek stanowiących samodzielne ubezpieczenie należy stosować paliki o średnicy 6 – 8 cm i długości co najmniej 1,0 m.
8. Faszynady (korpusy budowli) należy układać warstwami, kolejno objanymi kieszkami i obciążanymi zawózką do projektowanej wysokości, jeżeli projekt nie stanowi inaczej.
9. Faszynę w brzegostonach należy układać warstwami, z przybiciem kieszkami faszynowymi w sposób określony w projekcie w zależności od typu brzegostonu. Do budowy brzegostonów i wyściółek faszynowych należy używać świeżej faszyny gwarantującej porostanie.

W przypadkach technicznie uzasadnionych w trakcie robót dopuszcza się odstępstwa od projektu lub zmiany pod warunkiem ich udokumentowania potwierdzonym przez nadzór techniczny zapisem w dzienniku budowy albo innym równorzędnym dokumentem. Zmiana w stosunku do zatwierdzonego projektu powinna być dokonana przez projektanta danego rozwiązania lub za jego pisemną zgodą przez nadzór techniczny, pod warunkiem, że osoba dokonująca zmian ma uprawnienia do projektowania uzyskane na podstawie obowiązujących przepisów.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

Kontroli podlegają wszystkie etapy prowadzenia robót. Kontrola bieżąca winna być dokumentowana notatką lub protokołem z udziałem Wykonawcy. Po zakończeniu prac sprawdzeniu podlega teren robót. Teren powinien zostać uprzątnięty, wygląd terenu przywrócony do stanu jak przed robotami.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru podano w Specyfikacji Technicznej ST-O – „Wymagania ogólne”.

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostkami obmiaru robót są :

- przy wyliczeniach powierzchniowych - m<sup>2</sup>
- przy wyliczeniach kubaturowych - m<sup>3</sup>
- palisady - mb
- wszelkie gotowe materiały i dodatki według danych producenta

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej ST-O „Wymagania ogólne”. Zakres kontroli wykonanych robót obejmuje przede wszystkim:

- oględziny zewnętrzne całości umocnień,
- wrywkową kontrolę jakości robót,
- wrywkową kontrolę wymiarów,
- kontrolę falistości powierzchni.



Pracownia Melioracyjna  
**melioprojekt**  
98-200 Sieradz  
ul. Paderewskiego 2a  
tel./fax 43 8220473  
email: melioprojekt@pro.onet.pl  
www.melioprojekt.pl

## Przywrócenie zdolności retencyjnej zbiorników na terenie Miejskiego Ośrodka Sportu i Rekreacji w Pabianicach

### SST-2 – Umocnienia biologiczne

1. Oględziny zewnętrzne i kontrola jakości robót polegają na sprawdzeniu cech zewnętrznych oraz zgodności wykonania robót z projektem, ST, obowiązującymi przepisami, normami i poleceniami wydanymi w czasie wykonywania robót.
2. Kontrolę należy przeprowadzać w losowo wybranych przekrojach i dodatkowo we wszystkich miejscach budzących wątpliwości.
3. Do kontroli wymiarów należy używać miar wycechowanych z dokładnością do 1 cm, do kontroli falistości powierzchni należy używać szablonów o długości co najmniej 3 m.

Ponadto kontrolę i badania należy przeprowadzać zgodnie z wytycznymi podanymi w dokumentacji projektowej i zalecanymi normami i normatywami.

#### 8.2. Odbiór robót

1. Według Części 1 – warunki ogólne.
2. Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać przede wszystkim:
  - a. uaktualniony projekt budowlany z naniesionymi zmianami potwierdzonymi przez nadzór techniczny inwestora,
  - b. wyniki badań, jeżeli takowe były przeprowadzane,
  - c. dziennik budowy,
  - d. wyniki odbiorów częściowych robót oraz robót zanikających.
2. Sprawdzenie ilości i zgodności wykonanych robót z dokumentacją projektową i wymaganiami określonymi w niniejszej ST, sprawdzeniu jakości wbudowywanych materiałów, równości spadków i wizualnej ocenie wykonanych robót.
3. Dopuszcza się następujące odchyłki w wykonaniu umocnień z faszyny:
  - długości  $\pm 10$ cm
  - rzędnych  $\pm 5$  cm
  - falistości powierzchni  $\pm 10$  cm
  - odstępów pomiędzy palikami przytwierdzającymi  $\pm 5$  cm
  - odchylenia od projektowanej osi  $\pm 3$ cm

#### 9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

##### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Wymagania dotyczące podstawy płatności podano w Specyfikacji Technicznej ST-O „Wymagania ogólne”.

##### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustalona dla danej pozycji kosztorysu. Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawa płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu. Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej. Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót powinny obejmować w szczególności:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,





Pracownia Melioracyjna  
**melioprojekt**  
98-200 Sieradz  
ul. Paderewskiego 2a  
tel./fax 43 8220473  
email: melioprojekt@pro.onet.pl  
www.melioprojekt.pl

## Przywrócenie zdolności retencyjnej zbiorników na terenie Miejskiego Ośrodka Sportu i Rekreacji w Pabianicach

### SST-2 – Umocnienia biologiczne

- koszty związane z organizacją ruchu itp.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Przepisy związane

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. nr 243 poz. 1623 z 2010 r.)
2. 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 47 poz. 401).
3. 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).
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. nr 202 poz. 2072)
5. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881)

### 10.2. Normy

BN-69/8952-30	Faszyna wiklinowa
BN-63/9224-04	Faszyna leśna
BN-65/9226-01	Kółki faszynowe
BN-69/8952-27	Kiszki faszynowe
BN-67/9123-02	Sadzonki wikliny
PN-B-12082:1996	Urządzenia wodno-melioracyjne. Darniowanie. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-R-65023:1999	Materiał siewny. Nasiona roślin rolniczych.
BN-69/8952-2	Materace taśmowe
BN-69/8952-26	Materace taflowe
BN-66/9191-02	Darniowanie
PN-54/W-98000	Brzegosłon płaski
PN-54/W-98001	Brzegosłon kryty