



Egz. 1

Nazwa i adres biura projektowego:

Adam Niedabyłski Sitaniec 426, 22-400 Zamość, a-mail: a.niedabyłski@wp.pl
NIP 922-111-85-03, REGON 950160923, tel. 512 469 623

Nazwa zadania:

**Budowa małych obiektów hydrotechnicznych
wynikających z projektu LIFE13NAT/PI/000032
„W zgodzie z naturą –LIFE + dla Lasów Janowskich”
etap II**

Stadium dokumentacji:

**Szczegółowa specyfikacja techniczna
wykonania i odbioru robót**

Zamawiający:

**Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska
ul. Bazylianówka 46
20-144 Lublin**

Opracował:

mgr inż. Adam Niedabyłski
upr. bud. UAN-II-8387/57/86
specj. wodno – melioracyjna

Marzec 2017 r.

SPIS TREŚCI:

1.	Nazwy i kody CPV robót objętych specyfikacją techniczną.....	3
2.	Podstawa opracowania.....	3
3.	ST 01.00.00 – Szczegółowe specyfikacje techniczne – roboty hydrotechniczno – budowlane	4
3.1	ST 01.01.00 - Roboty przygotowawcze.....	4
3.1.1	ST 01.01.01 - Zaplecze wykonawcy.....	4
3.2.	ST 01.02.00 – Roboty ziemne	4
3.2.1	ST 02.02.01 – Wykonanie wykopów	4
3.2.2	ST 02.02.02 - Wykonanie zasypu obiektów	5
3.3	ST 01.03.00 – Roboty konstrukcyjne	7
3.3.1	ST 01.03.01 - Rurociągi z rur żelbetowych.....	7
3.3.2	ST 01.03.02 - Konstrukcje drewniane	9
3.3.3	ST 01.03.03 - Ścianki szczelne drewniane.....	12
3.3.4	ST 01.03.04 - Układanie geowłókniny na skarpach.....	17
3.3.5	ST 01.03.05 – Palisady drewniane.....	18
3.3.6	ST 01.03.06 – Narzuty kamienne luzem.....	20
3.4.	ST 01.04 .00 – Roboty wykończeniowe	21
3.4.1.	ST 01.04.01 – Obsiew skarp mieszankami traw.....	21

1. NAZWY I KODY CPV ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ

- a) dział: **45 000000-7** – roboty budowlane
- b) grupa robót: **45 200000-9** - Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
- c) klasa robót: **45 240000-1** - Budowa obiektów inżynierii wodnej

2. PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA

Podstawa prawna opracowania:

- art. 31 Ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz.U. Nr 19 , poz. 177 z późn. zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej , specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz. U. Nr 202 poz. 2072 z dn. 16.09.2004r.).

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

OST	ogólna specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót
ST	specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót
GUGiK	Główny Urząd Geodezji i Kartografii
PZJ	program zapewnienia jakości
bhp	bezpieczeństwo i higiena pracy

3. ST 01.00.00 SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE – ROBOTY HYDROTECHNICZNO - BUBOWLANE

3.1. ST 01.00.00 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

3.1.1 ST 01.00.01 ZAPLECZE WYKONAWCY

1. WSTĘP

Zaplecze Wykonawcy składa się z niezbędnych instalacji, urządzeń, biur, placów składowych oraz dróg dojazdowych i wewnętrznych potrzebnych do realizacji robót.

Urządzenie zaplecza Wykonawcy obejmuje zainstalowanie wszystkich niezbędnych urządzeń, instalacji, dróg dojazdowych i wewnętrznych, biur, placów składowych i zabezpieczeń niezbędnych Wykonawcy dla prawidłowej realizacji robót.

Utrzymanie zaplecza Wykonawcy obejmuje wszystkie koszty eksploatacyjne związane z użytkowaniem zaplecza.

Likwidacja zaplecza Wykonawcy obejmuje usunięcie wszystkich urządzeń, instalacji, dróg dojazdowych

i wewnętrznych, biur, placów składowych, zabezpieczeń, oczyszczenie terenu i doprowadzenie go do stanu pierwotnego.

2. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Wszelkie koszty związane z wykonaniem, utrzymaniem i likwidacją zaplecza Wykonawcy Wykonawca uwzględni w pozycji kosztorysowej „koszty pośrednie”.

3.2. ST 01.02.00 ROBOTY ZIEMNE

3.2.1 ST 01.02.01 WYKONYWANIE WYKOPÓW

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem mniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem wykopów fundamentowych pod budowlę piętrową .

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem wykopów i obejmują wykonanie wykopów liniowych pod projektowane przepusty i zastawki zgodnie z Dokumentacją Projektową.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Wykop - budowla ziemna wykonana w obrębie robót w postaci odpowiednio ukształtowanej przestrzeni powstałej w wyniku usunięcia z niej gruntu.

1.4.2. Odkład - miejsce odwiezienia gruntów pozyskanych z wykopów.

1.4.3. Pozostałe określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami

2. Materiały (grunty)

Charakterystyka gruntów występujących w wykopach została określona dokumentacji projektowej na podstawie przeprowadzonych badań geotechnicznych.

Wykonawca ma obowiązek bieżącej kontroli i oceny warunków gruntowych w trakcie wykonywania wykopów, celem potwierdzenia ich przydatności do budowy zgodnie z BN-72/8932-01. Jeżeli badania laboratoryjne w trakcie budowy nie potwierdzą założeń przyjętych w Dokumentacji Projektowej, to grunt nieprzydatny do budowy powinien być odwieziony na odkład po uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru.

3. Sprzęt

3.1. Sprzęt stosowany do wykonania wykopów

Do wykonania wykopów może być stosowany sprzęt;

- koparki jednonaczyniowe gąsienicowe lub kołowe podsiębierne

4. Transport

4.1. Transport gruntu

Nie zachodzi potrzeba wywozu gruntu- nadmiar gruntu zostanie rozplantowany na miejscu.

5. Wykonanie robót

5.1. Roboty przygotowawcze

Roboty przygotowawcze - odtworzenie osi trasy i punktów wysokościowych należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową, oraz poleceniami Inspektora Nadzoru. Przed rozpoczęciem robót wyznaczona zostanie lokalizacja i punkty wysokościowe wraz ze wszystkimi zmianami, zatwierdzonymi przez Inspektora Nadzoru. Przed rozpoczęciem robót Wykonawca dokona obmiaru terenu.

5.2. Wykonywanie wykopów

Wykopy powinny być wykonywane w okresie stanów wód umożliwiających kontynuację prac, nie należy rozpoczynać robót przed prognozowanymi opadami atmosferycznymi lub odwilżą.

Wykopy należy wykonywać koparkami podsiębiernymi z transportem urobku poza obręb robót.

5.3. Dokładność wykonywania wykopów

Dokładność wykonania robót ziemnych w wykopach powinna być sprawdzana w miejscach charakterystycznych. Dopuszcza się następujące tolerancje:

- różnica w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekraczać ± 1 cm,
- Naprawa uszkodzeń powierzchni robót ziemnych lub konsekwencje zanieczyszczenia środowiska obciążają Wykonawcę robót ziemnych.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Kontrola wykonania wykopów

Sprawdzenie wykonania wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w Dokumentacji Projektowej. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- a) odspajanie gruntów w sposób nie pogarszający ich właściwości,
- b) odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- c) dokładność wykonania wykopów

7. Obmiar robót

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarowa jest 1 m^3 (metr sześcienny) wykonania robót w wykopach, ustalana przez pomiary geodezyjne po wykonaniu wykopu.

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru po ich wykonaniu i geodezyjnym obmiarze.

9. Podstawa płatności

Cena 1 m^3 wykonania wykopów obejmuje:

- oznakowanie robót,
- przeprowadzenie pomiarów i robót przygotowawczych,
- profilowanie dna wykopu, zgodnie z Dokumentacją Projektową i niniejszą Specyfikacją,
- zagęszczenie podłoża gruntu w wykopie wg metod i do wielkości podanej w ST lub innych wskazanych przez Inspektora Nadzoru
- wykonanie niezbędnego odwodnienia w trakcie robót,
- rozplantowanie nadmiaru gruntu i rekultywację terenu po zakończeniu robót.

10. Przepisy związane

10.1. Normy i wytyczne

PN-86/B-02480 Grunty budowlane, określenia, symbole. Podział i opis gruntów,

PN-74/B-04452 Grunty budowlane, badania polowe,

Roboty ziemne - Warunki techniczne wykonania i odbioru, MOŚZNiL 1996

3.2.2. ST 01.02.03 WYKONANIE ZASYPÓW OBIEKTÓW

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem zasypów wykopów .

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z zasypaniem gruntem wykopów liniowych pod przepusty i zastawki.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Przestrzeń zasypu - przestrzeń w granicach szerokości ścian wykopu .

1.4.2. Pozostałe określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami

2. Materiały (grunty)

2.1. Grunty do zasypania przestrzeni zasypu

Grunty przewidziane do zasypania przepustów i zastawek: grunt mineralny miejscowy z wykopu zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Leżaki odbudowywanych mniczków stawowych- zasypka i obsypka gruntem gliniastym słabo przepuszczalnym zgodnie z Dokumentacją Projektową.

3. Sprzęt

3.1. Sprzęt do zasypania przestrzeni zasypu

Do wykonania robót przy zasypanyu wykopu liniowego może być stosowany następujący sprzęt:

- koparki kołowe lub gąsienicowe
- ubijaki spalinowe, wibratory powierzchniowe, ubijaki ręczne lub inny sprzęt akceptowany przez Inspektora Nadzoru .

4. Transport

4.1. Transport gruntu

Nie przewiduje się transportu gruntu.

5. Wykonanie robót

5.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do wykonania zasypki należy:

- oczyścić przestrzeń zasypu z odpadków i innych niepotrzebnych materiałów
- odwodnić przestrzeń zasypu wg ustaleń Dokumentacji Projektowej (w razie potrzeby)

5.2. Zasypanie wykopu

Zasypanie przestrzeni zasypu powinno obejmować:

- dostarczenie gruntu, odpowiadającego wymaganiom pkt 2.2, z odkładu,
- zasypanie wykopu warstwami z zagęszczeniem. Grubość poszczególnych warstw powinna być dostosowana do możliwości sprzętu zagęszczającego. Wskaźnik zagęszczenia: $I_s \geq 0,95$, Kontrolę zagęszczenia przeprowadza Wykonawca na podstawie badań nieniszczących.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Sprawdzenie jakości wykonania robót

Sprawdzenie jakości wykonania robót polega na skontrolowaniu ich zgodności z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej, punktach 2 i 5 niniejszej ST oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Szczególą uwagę należy zwrócić na:

- zbadanie przydatności gruntu do zasypki,
- zbadanie zagęszczenia gruntu w przestrzeni zasypu.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest 1 m^3 (metr sześcienny) zagęszczonego gruntu.

8. Odbiór robót

Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru po ich wykonaniu i przedstawieniu przez Wykonawcę wyników badań stopnia zagęszczenia zasypki zgodnie z punktem 5.2.

9. Podstawa płatności

Cena 1 m^3 zasypania przestrzeni zasypu obejmuje:

- odwodnienie przestrzeni zasypu wg ustaleń Dokumentacji Projektowej,
- ewentualny dowóz gruntu z odkładu
- zasypanie przestrzeni zasypu gruntem wymaganym przez ST
- zagęszczenie gruntu wg wymagań ST,
- przeprowadzenie badań kontrolnych stopnia zagęszczenia i pomiarów,
- wyrównanie powierzchni przestrzeni zasypu,
- uporządkowanie terenu robót.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.

PN-74/B-04452 Grunty budowlane, badania polowe,

10.2. Inne dokumenty

1. Roboty ziemne - Warunki techniczne wykonania i odbioru, MOSZNiL 1996.

3.3. ST 01.03.00 ROBOTY KONSTRUKCYJNE

3.3.1. ST 01.03.01 RUROCIĄGI Z RUR ŻELBETOWYCH

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem rurociągów z prefabrykowanych rur żelbetowych jako elementu przepustów z piętrzeniem. .

1.2. Zakres stosowania ST

Ogólna specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1..

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem rurociągów przepustów z piętrzeniem średnicy 60 i 80 cm.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Prefabrykat (element prefabrykowany) - część konstrukcyjna wykonana w zakładzie przemysłowym, do zmontowania na budowie.

1.4.2. Rurociąg żelbetowy - taki, którego konstrukcja nośna wykonana jest z żelbetu.

1.4.3. Przepust rurowy - przepust, którego konstrukcja nośna wykonana jest z rur betonowych lub żelbetowych.

1.4.4. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami

2. Materiały

1.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu przepustów, objętych niniejszą ST są:

- elementy prefabrykowane rurociągów- rury żelbetowe $\Phi 60$ i 80 cm
- materiały do uszczelnienia styków rur – papa izolacyjna i lepik asfaltowy
- materiały do izolacji powierzchni zewnętrznej rur – lepik asfaltowy na zimno

1.1.1. Rury żelbetowe

Rury żelbetowe $\Phi 60$, 80 przyjęto z katalogu „Zbiór projektów typowych budowli wodno-melioracyjnych” wydanych przez CBSiPWM w Warszawie – KB4-7.7.

1.1.2. Materiały izolacyjne

Do izolowania przepustów betonowych należy materiały wskazane w dokumentacji projektowej lub ST posiadające aprobatę techniczną oraz atest producenta:

- emulsja kationowa wg EmA-94. IBDiM [44],
- roztwór asfaltowy do gruntowania wg PN-B-24622 [23],
- lepik asfaltowy na gorąco bez wypełniaczy wg PN-C-961 77 [25],
- papa asfaltowa wg BN-79/6751-01 [38] oraz wg BN-88/6751-03 [39],
- wszelkie inne i nowe materiały izolacyjne sprawdzone doświadczalnie i posiadające aprobaty techniczne - za zgodą Inspektora Nadzoru.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca przystępujący do wykonania rurociągu przepustu (na uprzednio przygotowanym fundamencie) powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- żurawi samochodowych,
- kotła do bitumu,
- innego sprzętu do transportu pomocniczego.

4. Transport

4.1. Transport materiałów

4.1.1. Transport prefabrykatów

Transport wewnętrzny:

Elementy przepustów wykonywane na budowie mogą być przenoszone po uzyskaniu przez beton wytrzymałości nie niższej niż 0,4 R (W).

Transport zewnętrzny:

Elementy prefabrykowane mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniami.

Do transportu można przekazać elementy, w których beton osiągnął wytrzymałość co najmniej 0,75 R (W).

4.1.2. Transport materiałów izolacyjnych

Transport materiałów izolacyjnych może być wykonywany dowolnymi środkami transportu w fabrycznych opakowaniach, w sposób zabezpieczający przed ich uszkodzeniem..

5. Wykonywanie robót

5.1. Montaż betonowych elementów prefabrykowanych przepustu

Elementy przepustu z prefabrykowanych elementów powinny być ustawiane na przygotowanym podłożu zgodnie z dokumentacją projektową. Styki elementów powinny być wypełnione zaprawą cementową i zabezpieczone paskiem papy izolacyjnej szerokości 30 cm na lepiku asfaltowym.

5.2. Izolacja przepustów

Przed ułożeniem izolacji w miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej, powierzchnie izolowane należy zagruntować np. przez:

- dwukrotne smarowanie betonu emulsją kationową w przypadku powierzchni wilgotnych,
- posmarowanie roztworem asfaltowym w przypadku powierzchni suchych, lub innymi materiałami zaakceptowanymi przez Inspektora Nadzoru..

Dopuszcza się stosowanie innych rodzajów izolacji po zaakceptowaniu przez Inspektora Nadzoru.

6. kontrola jakości robót

6.1. Kontrola wykonania elementów prefabrykowanych

Elementy prefabrykowane należy sprawdzać w zakresie:

- kształtu i wymiarów (długość, wymiary wewnętrzne, grubość ścianki - wg dokumentacji projektowej),
- wyglądu zewnętrznego
- wytrzymałości betonu na ściskanie

6.2. Kontrola połączenia prefabrykatów

Połączenie prefabrykatów powinno być sprawdzone wizualnie w celu porównania zgodności zmontowanego przepustu z dokumentacją projektową.

6.3. Kontrola izolacji ścian przepustu

Izolacja ścian przepustu powinna być sprawdzona przez oględziny w zgodności z wymaganiami punktu 5.3.

7. Obmiar robót

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarowa jest:

- m (metr), ułożonego rurociągu przepustu, z uszczelnieniem styków i izolacją zewnętrznej powierzchni

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonanie uszczelnienia styków rur

9. Podstawa płatności

9.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m kompletnego rurociągu przepustu obejmuje:

- roboty pomiarowe,
- dostarczenie materiałów,
- montaż konstrukcji rurociągu przepustu
- wykonanie uszczelnienia styków rur
- wykonanie izolacji przepustu,
- uporządkowanie terenu,-

10. Przepisy i normy związane

10.1. Normy

1.	PN-B-02356	Tolerancja wymiarowa w budownictwie. Tolerancja wymiarów i elementów budowlanych z betonu
2.	PN-B-06711	Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych
3.	PN-B-06250	Beton zwykły

4.	PN-B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne
5.	PN-B-06712	Kruszywa mineralne do betonu
6.	PN-B-06714-12	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych
7.	PN-B-06714-13	Kruszywa mineralne Badania. Oznaczanie zawartości pyłów mineralnych
8.	PN-B-06714-15	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego
9.	PN-B-06714-16	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie kształtu ziarn
10.	PN-B-06714-18	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie nasiąkliwości
11.	PN-B-06714-34	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie reaktywności alkalicznej
12.	PN-B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe
13.	PN-B-19701	Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
14.	PN-B-23010	Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia
15.	PN-B-24622	Roztwór asfaltowy do gruntowania
16.	PN-B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
17.	PN-C-96177	Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco
18.	BN-79/6751-01	Materiały izolacji przeciwwilgociowej. Papa asfaltowa na taśmie aluminiowej

10.2. Inne dokumenty.

1. „Zbiór projektów typowych budowli wodno-melioracyjnych - Projekty typowe przepustów rurowych z piętrzeniem typ PP” – CBSiPWM Warszawa 1972 r. – KB4 - 7.7

3.3.2. KONSTRUKCJE DREWNIANE

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)

Przedmiotem mniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem konstrukcji drewnianych.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem konstrukcji drewnianych zastawek, przyczółków przepustów piętrzących oraz mniczków i obejmują:

- dostarczanie materiałów (doniesienie lub dowiezienie z miejsca składowania),
- wymierzenie robót,
- przygotowanie i ostruganie elementów drewnianych,
- impregnowanie drewna,
- montaż konstrukcji drewnianej

zgodnie z wymiarami podanymi w Dokumentacji Projektowej.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z polskimi normami

2. Materiały

2.1. Materiały do wykonania robót

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót wg zasad niniejszej ST, są:

- krawędziaki i deski drewniane z drewna dębowego klasy D30
- śruby stalowe z podkładkami i nakrętkami,
- środek impregnujący do drewna.

zgodnie z Dokumentacją projektową

2.2.1. Drewno lite

Konstrukcje i elementy konstrukcji powinny być wykonane z tarcicy liściastej z drewna dębowego, sortowanej wytrzymałościowo, odpowiadającej klasie sortowniczej określonej w dokumentacji projektowej i trwale oznakowanej (uwaga: udział bielu w drewnie dębowym jest niedopuszczalny).

Drewno stosowane do konstrukcji powinno być klasyfikowane metodami wytrzymałościowymi. Zasady klasyfikacji powinny być oparte na ocenie wizualnej lub mechanicznej, na nieniszczących metodach pomiaru jednej lub więcej właściwości. Klasyfikacja wizualna lub mechaniczna powinna spełniać wymagania podane w PN-82/D-09421, PN-EN 518 lub w PN-EN 519. Klasy wytrzymałościowe drewna litego należy przyjmować zgodnie z PN-EN-338.

Klasa wytrzymałości drewna powinna odpowiadać ustaleniom projektowym oraz wartości wytrzymałości charakterystycznej według PN-B-03150:2000.

Wilgotność drewna iglastego nie powinna być wyższa niż:

- 18% w konstrukcjach chronionych przed zawilgoceniem,
- 23% w konstrukcjach pracujących na otwartym powietrzu.

Wilgotność drewna liściastego nie powinna przekraczać 15%.

Właściwości tarcicy iglastej konstrukcyjnej sortowanej wytrzymałościowo i kryteria jakości powinny być - w zależności od zakresu jej stosowania - zgodne z wymaganiami PN-82/D-94021 i/lub PN-75/D-96000 oraz PN-EN 350-1-2.

Tarcica liściasta sortowana wytrzymałościowo powinna być przed użyciem sprawdzona i zakwalifikowana do odpowiedniej klasy wytrzymałościowej na podstawie oznaczeń (cechowania), cech i parametrów wytrzymałościowych, kryteriów wizualnych i wad obróbki. Stosowanie tarcicy ogólnego przeznaczenia według PN-75/D-96000 w wymienionych sortymentach i klasach obowiązuje do czasu objęcia klasyfikacją wytrzymałościową wszystkich jej sortymentów. Ocena tarcicy konstrukcyjnej sortowanej wytrzymałościowo powinna być przeprowadzona zgodnie z wymaganiami PN-82/D-94021 przez upoważnione osoby, na przykład kwalifikowanych (licencjonowanych) brakarzy. Pakowanie, przechowywanie i transport tarcicy iglastej konstrukcyjnej sortowanej wytrzymałościowo powinny być zgodne z wymaganiami PN-82/D-94021.

2.2.1. Łączniki mechaniczne

Łączniki mechaniczne stosowane w połączeniach elementów konstrukcji drewnianych w postaci śrub i wkrętów do drewna powinny spełniać wymagania PN-B-03150:2000 oraz PN-EN 912 lub PN-EN 14545 i PN-EN 14592..

Łączniki metalowe powinny być zabezpieczone przed korozją - w zależności od klasy użytkowania - zgodnie z PN-B-03150:2000 oraz WTWiORB „Zabezpieczenia antykorozyjne”..

2.2.2. Preparaty do zabezpieczania drewna

Preparaty do zabezpieczania drewna przed korozją biologiczną powinny być zgodne z wymaganiami PN-C-04906:2000, wymaganiami podanymi w aprobatkach technicznych oraz zgodne z zaleceniami udzielania aprobat technicznych - ZUAT-15/YI.06/2002..

Preparaty do zabezpieczania drewna przed działaniem korozji chemicznej powinny spełniać wymagania podane w aprobatkach technicznych.

Konstrukcje znajdujące się w środowisku agresywnym powinny być zabezpieczone. Miejsca (lub obszary) podlegające zabezpieczeniu powinny być oznaczone na rysunkach.

3. Sprzęt

3.1. Sprzęt do wykonania robót

Do wykonania robót stosować sprzęt ręczny i mechaniczny do obróbki drewna i stali zaakceptowany przez inspektora Nadzoru.

4. Transport

4.1. Transport materiałów

Transport materiałów może być wykonany dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora Nadzoru. Podczas transportu należy zabezpieczyć elementy przed odkształceniami i uszkodzeniami mechanicznymi.

4.2. Składowanie materiałów

Elementy konstrukcji z drewna powinny być składowane w warunkach zabezpieczających je przed zawilgoceniem i uszkodzeniem, zgodnie z instrukcją producenta. Wszystkie elementy powinny być składowane na podłożu utwardzonym, powinno się je odizolować od podłoża warstwą folii oraz składować na podkładkach z materiałów twardych, na wysokości co najmniej 20 cm od podłoża.

Elementy poziome w postaci belek, elementów stropowych itp. powinny być składowane na podkładkach rozmieszczonych zgodnie z warunkami składowania określonymi w projekcie, w sposób

odzwierciedlający ich pracę statyczną, przy czym przy składowaniu warstwowym rozstaw podkładek powinien być zagęszczony, tak aby nie powstały dodatkowe odkształcenia, wynikające z systemu składowania. Przy układaniu warstwowym wysokość składowania nie powinna przekraczać trzech warstw elementów. Warstwy składowanych elementów powinny być oddzielone od siebie przekładkami, rozmieszczonymi w sposób nie powodujący powstania ich deformacji.

5. Wykonanie robót

5.1. Wymagania techniczne dotyczące wykonania robót

Elementy konstrukcji drewnianych powinny być wykonane zgodnie z projektem budowlanym (dokumentacją techniczną).

Jeśli w ustaleniach projektowych wymagania dotyczące tolerancji nie są podane, stosuje się klasę NI.

Odchyłki wymiarów przekrojów elementów konstrukcji drewnianych nie powinny przekraczać wielkości podanych w dokumentacji technicznej.

Odchyłki wymiarów elementów konstrukcji drewnianych w odniesieniu do długości i wysokości elementu nie powinny przekraczać wielkości zamieszczonych w dokumentacji technicznej lub podanych poniżej:

- ± 0, 1 mm przy wymiarze od 0 do 5 mm,
- ± 0,5 mm przy wymiarze od 6 mm do 25 mm,
- ± 1,0 mm przy wymiarze od 26 mm do 100 mm,
- ± 2,0 mm przy wymiarze od 101 mm do 250 mm,
- ± 5,0 mm przy wymiarze od 251 mm do 1200 mm,
- ± 10,0 mm przy wymiarze od 1201 mm do 3000 mm,
- ± 15,0 mm przy wymiarze od 3001 mm do 6000 mm,
- ± 20,0 mm przy wymiarze ponad 6000 mm.

Elementy konstrukcji drewnianych produkowane przemysłowo powinny być objęte kontrolą jakości zgodnie z systemem zakładowej kontroli jakości. Wilgotność elementów konstrukcji drewnianych - w zależności od zakresu ich stosowania - nie powinna być wyższa niż przewidziana normą PN-B-03150:2000. Elementy konstrukcji z drewna powinny być zabezpieczone przed długotrwałym zawilgoceniem we wszystkich stadiach ich wykonywania. Części elementów konstrukcji stykające się z elementami konstrukcji z innych chłonących wilgoć materiałów powinny być izolowane. Preparaty i zalecana technologia zabezpieczenia elementów konstrukcji z drewna i/lub materiałów drewnopochodnych przed wilgocią, korozją chemiczną, biologiczną i ogniem powinny być podane w dokumentacji technicznej (projekcie budowlanym). Elementy konstrukcji z drewna, w zależności do klas zagrożenia, powinny być odporne lub uodpornione na działanie korozji biologicznej, zgodnie z wymaganiami rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002, nr 75, póź. 690 § 322) oraz Instrukcji ITB 355/98. Sposób zabezpieczenia elementów konstrukcji z drewna przed korozją biologiczną powinien być zgodny z instrukcją producenta oraz powinien odpowiadać wymaganiom Instrukcji ITB 355/98.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Kontrola jakości wykonania

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonanej konstrukcji drewnianej z Dokumentacją Projektową i niniejszą SST.

6.1.1. Klasy kontroli

Kontrola dotyczy właściwości stosowanych wyrobów i materiałów oraz wykonania robót. Powinna ona obejmować kontrolę w czasie wykonania (produkcji -z uwzględnieniem kontroli międzyoperacyjnej) i kontrolę zgodności (z wymaganiami). Klasa kontroli może się odnosić do wykonanej konstrukcji, określonych elementów konstrukcji lub określonych operacji.

Jeśli w ustaleniach projektowych nie stwierdza się inaczej, przy wykonywaniu konstrukcji z drewna stosuje się klasę kontroli I.

6.1.2. Kontrola i badania konstrukcji drewnianych

Ocenę prawidłowości wykonania i zgodności z ustaleniami projektowymi należy przeprowadzić na podstawie oględzin, wyników odbiorów międzyoperacyjnych częściowych oraz zapisów w dzienniku budowy. Badanie elementów przed montażem obejmuje:

- sprawdzenie poprawności wykonania elementów i połączeń,
- sprawdzenie wymiarów szablonów, konturów oraz wymiarów poszczególnych elementów za pomocą taśmy lub miarki stalowej z podziałką milimetrową oraz sprawdzenie wilgotności drewna.

Odbiory międzyoperacyjne i częściowe powinny obejmować:

- zgodność wykonanych robót z dokumentacją techniczną,

- rodzaj i klasę oraz wilgotność drewna,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- zabezpieczenie drewna,
- wymiary elementów,
- prawidłowość usytuowania elementów w poziomie i w pionie

Elementy konstrukcji z nieprawidłowo wykonanymi połączeniami nie powinny być wbudowane. Warunkiem ich wbudowania może być pozytywna ocena ekspercka. Sprawdzenie wymiarów elementów należy przeprowadzać na podstawie oględzin i pomiarów taśmą stalową z podziałką milimetrową albo suwmiarką- na losowo wybranych elementach. Sprawdzenie kąta pomiędzy przecinającymi się powierzchniami elementów należy przeprowadzać za pomocą stalowego kątownika murarskiego, łaty kontrolnej i przymiaru z podziałką milimetrową.

7. Obmiar robót

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarowa jest:

- 1 m² powierzchni pomostów
- 1 m³ wbudowanej konstrukcji drewna pozostałych elementów

8. Odbiór robót

8.1. Zasady odbioru robót

Odbiór robót polega na sprawdzeniu ilości i zgodności wykonanych robót z Dokumentacją Projektową i wymaganiami określonymi w mniejszej SST, sprawdzeniu dokumentów wykonanych badań oraz wizualnej ocenie wykonanych robót.

9. Podstawy płatności

9.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostki obmiarowej obejmuje:

- prace pomiarowe,
- wyrobienie drewna zgodnie z Dokumentacją Projektową i jego zaimpregnowanie
- dostarczenie materiału na miejsce wbudowania
- montaż legarów, słupków poręczy, odkosów słupków i poręczy
- montaż pomostów z desek do legarów
- kontrolę prawidłowości wykonania i poszczególnych połączeń
- docelowa impregnacja konstrukcji drewnianych preparatami ochronnymi zgodnie z warunkami określonymi w Dokumentacji Projektowej.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

1.	PN-EN 338:1999	Drewno konstrukcyjne- Klasy wytrzymałości
2.	PN-EN 384:1999	Drewno konstrukcyjne- Oznaczenie wartości charakterystycznych właściwości mechanicznych
3.	PN-D-96002	Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia
4.	PN-M-82010	Podkładki kwadratowe w konstrukcjach drewnianych
5.	PN-M-82121	Śruby ze łbem kwadratowym
6.	PN-M-82503	Wkręty do drewna ze łbem stożkowym
7.	PN-M-82505	Wkręty do drewna ze łbem kulistym

10.2 Inne dokumenty

Instrukcja ITB 355/98 Ochrona drewna budowlanego przed korozją biologiczną środkami chemicznymi. Wymagania i Badania. ITB W-wa 1998 r.

3.3.3 ST 01.03.03 – ŚCIANKI SZCZELNE DREWNIANE

1. Wstęp

1.1. Przedmiot szczegółowej ST

Przedmiotem szczegółowej ST są warunki techniczne, które powinny być stosowane przy wykonywaniu kontroli jakości i odbiorze ścian szczelnych drewnianych.

1.1. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna ST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.2. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w ST należy stosować przy wykonywaniu i odbiorze stałych ścianek szczelnych drewnianych o grubości od 6,3 do 13cm jako zabezpieczenie przed filtracją.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi polskimi normami

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST, normami, oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. Materiały

2.1. Wymagania techniczne dotyczące materiałów

2.1.1 Cechy ogólne. Elementy ścian szczelnych powinny być wykonywane z drewna dębowego klasy D30 podanej niżej dla ścian stałych i tymczasowych jeżeli w projekcie nie przewidziano inaczej.

2.1.2. Pale kierujące powinny być wykonane z dłużyc okorowanych na biało klasy pierwszej dla ścian białych i klasy drugiej dla ścian tymczasowych i spełniać wymagania pkt 2 „wymagania techniczne” normy PN-58/D-95007 oraz normy PN-67/D-95017. Wymiary:

- średnice (w cieńszym końcu pala) pali wbijanych w rzędach równoległych do ścian: 20cm dla ścian o grubości do 14cm, dla ścian grubszych średnicę należy zwiększyć o 2cm na każde 2cm długości ściany ponad 14cm;
- długość pali dostarczanych na budowę powinna umożliwiać wykonanie ściany zgodnie z projektem, uwzględniając wszelkie straty: rozbicie, obcięcie, zaciosanie itp.
- zaciosanie pala wg rys.

2.1.3. Brusy ściany szczelnej powinny być wykonane dla ścian stałych z bali klasy III/IV albo z krawędziaków względnie belek klasy II, a dla ścian tymczasowych z bali klasy IV, albo z krawędziaków, względnie z belek klasy III. W/w materiały na brusy ścian szczelnych, stałych i tymczasowych powinny spełniać wymagania pkt 2 „Wymagania techniczne” i pkt 3 „Badania techniczne” normy PN-57/D-96000.

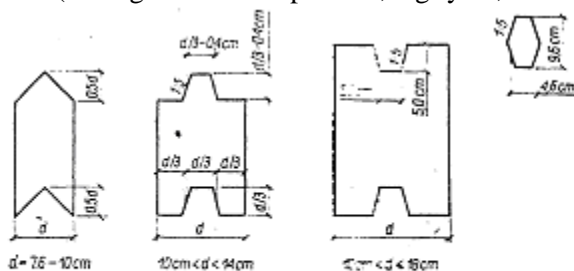
Wymiary:

- grubość ścian szczelnych należy stosować o głębokości wbicia 3m – 7,6cm dla gruntów piaszczystych i 10cm dla gruntów żwirowych lub gliniastych; na każdy następny metr wbicia należy zwiększyć grubość wbijanych brusów o 2cm. Minimalna grubość ścian szczelnych zależnie od ich długości powinna być w zasadzie określana wg niżej podanej tabeli.

Długość ściany w m	3 – 5	5 – 7	7 – 9
Grubość ściany w cm: w gruntach piaszczystych	7,5 – 10	10 – 14	14 – 18
w gruntach żwirowych lub gliniastych	10 – 14	14 - 18	–

Odstępstwa od tej tabeli powinny być uzasadnione;

- na budowę powinny być dostarczone brusy o długości umożliwiającej wykonanie ściany zgodnie z projektem przy uwzględnieniu wszelkich strat: rozbicia, obcięcia, zaciosania itp.
- Brusy o grubości 7,6-10cm powinny mieć wpust i grzebień kątowy, brusy grubsze wpusty (i ew. grzebień trapezowe, wg rys.2;



rys. 2

- Łaty lub listwy na tzw. obce pióro powinny być wykonane z materiału kl. II dla ścian stałych tymczasowych oraz powinny spełniać wymagania pkt.2 „Wymagania techniczne” normy PN-57/D-96000.
- 2.1.4. Kleszcze powinny być wykonane z dłuźyc i spełniać wymagania pkt.2 „Wymagania techniczne” normy PN-58/D-95007 oraz PN-67/95017 albo powinny być wykonane z bali, krawędziaków lub belek tej samej klasy co brusy i spełniać wymagania pkt.2 „Wymagania techniczne” normy PN-57/D-96000.

Wymiary:

- kleszcze należy przyjąć wg projektu, jeżeli projekt nie określa wymiarów, przyjęć trzeba kleszcze z połowizn dłuźyc $\Phi 28$ cm.
- 2.1.5. Śruby surowe i zakrętki do łączenia kleszczy z palami kierującymi powinny być wykonane zgodnie z pkt. „Wymiary” normy PN-58/M-82143 i zgodnie z pkt.3 „Dopuszczalne odchyłki wymiarowe” normy PN-59/82051 w wykonaniu zgrubnym stali STO lub STOS i spełniać wymagania pkt. 2 „Wymagania techniczne” i pkt.4 „Badania techniczne” normy PN-59/M-32054. Minimalna dopuszczalna średnica śruby M-20.
- 2.1.6. Na pierścienie głowie, klamry do łączenia brusów i gwoździe powinna być użyta stal STOS zgodnie z pkt. 2 „Wymagania techniczne” normy PN-63/H-93000, a na okucia ostrza brusów i pali stal STOS zgodnie z pkt.2 „Wymagania techniczne” normy PN-55/H-92120.
- 2.1.7. Dopuszczalne odchyłki
 1. wymiary przekroju o długości prostokątnych kleszczy i oczepów oraz bursów, łat i listew wg pkt 2 „Wymagania techniczne” normy PN-57/B-96000,
 2. średnica pala o dłuźycy ± 2 cm,
 3. długość pali i dłuźyc ± 5 cm,
 4. krzywizna powierzchni pali i brusów 1200 długości pala lub brusa,
 5. wymiary przekroju wpustów i grzebieni 0,2cm.

3. Sprzęt

Sprzęt do wykonania ścianek szczelnych drewnianych:

- kafar wolnospadowy
- ciągnik kołowy
- przyczepa do przewozu dłuźyc
- inny sprzęt zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

4. Składowanie i transport

4.1 . Materiały i elementy drewniane powinny być przechowywane i ułożone w sposób zapewniający przewiew i zabezpieczający drewno przed wilgocią i działaniem słońca. Drewno okrągłe przechowywane na powietrzu powinno być okorowane. Materiały drzewne powinny być układane w stosy na wyrównanym i dobrze odwodnionym gruncie, na podkładach rozłożonych poziomo w odstępach co 1 – 2m. Przybliżone wymiary stosów: szerokość 2,0 – 2,5m, wysokość 1,5 – 2,0m. Między stosami należy pozostawić wolną przestrzeń na przejazdy o szerokości co najmniej 3,0m.

5. Wykonanie robót

5.1.Wymagania techniczne dotyczące wykonania robót

5.1.1. Przygotowanie elementów ścian gotowych do wbijania powinno obejmować:

- a) pierścienie dla pali i brusów,
- b) okucia ostrzy pali i brusów, jeżeli przewidziane były w projekcie lub jeżeli stwierdzono potrzebę ich wykonania w roku budowy (w przypadku występowania w gruncie przewarstwień, gniazd żwiru lub pospółki),
- c) połączenie brusów w pary lub trójki,
 - d) wykonanie ostrzy oraz ścięcie górnych powierzchni pali i brusów prostopadle do ich osi podłużnej,
 - e) okucia elementów drewnianych,
 - f) naniesienie podziałki długości na elementach ścianki (markowanie),
 - g) oznakowanie pali i brusów numerami.

Pierścienice i okucia ostrzy pali powinny być wykonane wg pkt 2 „Wymagania techniczne” i pkt 3 „Okucie pali” normy BN-62/9010-01.

Okucia brusów (lub elementów złożonych z par lub trójek brusów) należy wykonywać z blachy o grubości 2,5 – 4mm wg rys. 3.

Klamry powinny być wykonane ze stali prętowej o średnicy 12mm. Długość klamry min. 200 mm, długość ramion 0,6 grubości brusa. Dopuszcza się wykonanie klamer z płaskownika o grubości 5 mm i szerokości 20 – 30mm.

5.1.2 Obróbka i łączenie brusów obejmuje:

- ścięcie głowicy dla założenia pierścienia (obciosanie głowicy nie może przekraczać 10% wymiarów poprzecznych),
- nałożenie pierścienia na głowicę,
- połączenie brusów klamrami w odstępach od 1,0 do 1,5 m mijankowe,
- wykonanie zaciosania (rys. 3),
- założenie okucia ostrza i przymocowanie go gwoździami (rys. 3).

Brusy należy łączyć w pary; dopuszcza się stosowanie elementów trójkowych dla gruntów piaszczystych w stanie luźnym pod warunkiem, aby łączna szerokość elementu nie przekraczała 0,6m.

5.1.3. Dopuszczalne odchyłki gotowych elementów

- a) długość ± 5 cm,
- b) wymiary ostrza ± 2 cm,
- c) niecentryczność ostrza lub osadzenie pierścienia 10% grubości pała lub brusa,
- d) wymiary okuć ± 5 mm pod warunkiem ścisłego ich przylegania do elementów drewnianych.

Zaleca się wykonywanie markowania brusów i pali. Markowanie należy wykonywać po ich okuciu i połączeniu przez oznaczenie na nich farbą olejną podziałki w odstępach co 0,5 m z opisaniem jej co 1,0 m oraz przez naniesienie tą samą farbą numeru elementu.

5.2. Przygotowanie robót

5.2.1. Wytyczenie ściany powinno być wykonane na podstawie osnowy geodezyjnej założonej na placu budowy. Na placu budowy powinny być również założone co najmniej dwa repery wysokościowe.

5.2.2. Utrwalenie osi ściany. Wytyczoną oś ściany należy utrwalić w terenie za pomocą łań sznurowych ustawionych na przedłużeniu odcinków prostych ścian.

5.2.3. Wystarczalność danych zawartych w projekcie dotyczących ukształtowania terenu w osi ściany, podziemnego uzbrojenia terenu i ew. danych geologicznych powinna być sprawdzona przed rozpoczęciem robót. W razie stwierdzenia braków dane te powinny być uzupełnione. Wystarczalność danych geologicznych może być sprawdzona za pomocą sondowań, wierceń lub wbijania pali próbnych,

5.2.4. Teren należy przygotować zgodnie z projektem, w oparciu o wykonaną niwelację

5.3. Wbijanie ścian

5.3.1. Elementy kierujące służące do umocowania kleszczy powinny być wykonane zgodnie z projektem jako pale kierujące, rozmieszczone po obu stronach ściany. Pale należy stosować w odstępach 2,0 – 3,0m naprzemianległe (odstęp między dwoma sąsiednimi palami położonymi po obu stronach ściany: 1,0 – 1,5m).

5.3.2. Kleszcze zakładane są w jednym poziomie przy wbijaniu brusów krótkich (do 5m długości), a w dwu poziomach przy wbijaniu brusów długich (powyżej 5m) lub przy występowaniu warunków gruntowych mogących powodować skręcanie ścianki. Przy stosowaniu kleszczy podwójnych należy, jeżeli to możliwe, odkopać grunt na głębokość przynajmniej 1,2m poniżej górnych zasadniczych kleszczy i założyć tam kleszcze dodatkowe. Kleszcze powinny być wcięte w pale, ściągnięte śrubami o średnicy co najmniej 20mm i rozparte podkładami.

5.3.3. Ustawienie elementów ściany. Elementy ściany należy rozmieścić albo od razu na całej projektowanej jej długości lub obwodzie, albo odcinkami na przestrzeni między dwoma wbitymi brusami. Elementy ścian powinny być ustawione ściśle pionowo, a wpusty i grzebienie powinny pokrywać się z osią ściany. Przy odcinkach większych od 6 m dopuszcza się uprzednie moczenie brusów na 24 godziny przed ich ustawieniem.

5.3.4. Rodzaj sprzętu stosowanego do wbijania ścian szczelnych zależy od warunków geologicznych i wymiarów ściany.

5.3.5. Sposób wbijania ścian. Pale kierujące powinny być wbijane od razu na pełną przewidzianą głębokość, a elementy ściany szczelnej na całej długości ustawionej ściany stopniowo na głębokości 0,5 – 1,5m w kilku nawrotach kofara, przesuwanego się po torze

ułożonym wzdłuż ściany. Ściany należy wbijać elementami złożonymi z par lub trójek brusów, grzebieniem zwróconym w kierunku postępu wbijania. Wbijanie przy podpłukiwaniu może być stosowane w gruntach sypkich. Jeżeli przy ścianie ma być zakładany fundament, podpłukiwanie może być stosowane pod warunkiem nienaruszenia struktury gruntu pod fundamentem. W każdym przypadku podpłukiwanie należy zaprzestać w zasadzie na nie mniej niż 1,0m powyżej projektowanej dolnej krawędzi ściany.

5.3.6. Przejście przez przeszkody. Przy napotkaniu przeszkód (pnie, kamienie itp.) należy zastosować środki dla ich pokonania lub wprowadzić zmiany w wykonaniu ściany w stosunku do zatwierdzonego projektu.

5.4. Dokumentacja wykonanych robót

5.5.1. Dzienny raport wbijania pali i brusów, stanowiący podstawę do prowadzenia książki obmiarów, powinien zawierać co najmniej niżej wymienione dane:

- a) data,
- b) odcinek ściany,
- c) numery pali i brusów, kleszcze (pojedyncze, podwójne),
- d) odchylenie, deformacja, ucięcia,
- e) położenie końcowe dolnej krawędzi elementu,
- f) napotkane przeszkody (rodzaj, głębokość, sposób przejścia lub wstrzymanie wbijania),
- g) podpłukiwanie (ciśnienie robocze wody) lub bez podpłukiwania.

Profile i plany wykonawcze należy sporządzać raz na miesiąc, podając:

- a) położenie wysokościowe każdego pala i brusa oraz dane geologiczne,
- b) plan określający położenie każdego pala i brusa, odchylenie osi oraz odchylenie w osi ściany elementu.

6. Kontrola jakości robót

6.1. kontrola jakości wbijania ścianki

Kontrola jakości elementów ścian przeznaczonych do wbijania obejmuje obróbkę, uzbrojenie i łączenie brusów oraz składowanie i transport.

Dopuszczalne odchyłki

- a) wychylenie osi ściany w planie ± 10 cm,
- b) rzędna górnej krawędzi ściany ± 5 cm,
- c) rzędna dolnej krawędzi ściany ± 10 cm,

zwiększona o $x 5$ cm na każdy metr głębokości wbicia powyżej 3,0m, jeżeli w projekcie nie przewidziano inaczej. W przypadku napotkania nieprzewidzianych przeszkód powyższe dopuszczalne odchyłki mogą być komisyjnie skorygowane.

7. Obmiar robót

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 metr wykonanej ściany o określonej w Dokumentacji Projektowej długości brusa.

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Inspektor Nadzoru oceni wyniki badań i pomiarów przedłożone przez Wykonawcę zgodnie z pkt. 6 niniejszej ST. W przypadku stwierdzenia usterek Inspektor Nadzoru ustali zakres robót poprawkowych do wykonania, a wykonawca wykona je na własny koszt w ustalonym terminie.

8.2. Odbiór częściowy

Odbiorowi częściowemu podlegają elementy ścian przygotowane do wbijania.

8.3. Odbiór końcowy

Odbiorowi końcowemu podlega odcinek ścianki przewidziany w Dokumentacji Projektowej do wykonania w całości. Odbioru dokonuje się na podstawie pomiarów ścianki oraz dziennika wbijania pali i brusów.

9. Podstawa płatności

9.1. Cena jednostki obmiarowej

Płatność za 1 metr wykonanej ścianki należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych robót na podstawie wyników pomiarów.

Cena wykonania robót obejmuje:

- przygotowanie robót
- zakup materiału na ściankę (brusy i pale kierujące)
- wyrobienie elementów ścianki zgodnie z Dokumentacją Projektową

- dostarczenie elementów ścianki na miejsce wbudowania
- wykonanie ścianki szczelnej wg Dokumentacji Projektowej oraz uporządkowanie miejsca robót
- wykonanie badań

Odpady i ubytki materiałowe są uwzględnione w cenie jednostkowej.

10. Przepisy związane

10.1 Normy

1.	PN-EN 338:1999	Drewno konstrukcyjne- Klasy wytrzymałości
2.	PN-EN 384:1999	Drewno konstrukcyjne- Oznaczenie wartości charakterystycznych właściwości mechanicznych
3.	PN-D-96002	Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia
4.	PN-B/01042/1999	Rysunek konstrukcyjny budowlany. Konstrukcje drewniane.

10.2. Inne dokumenty:

- Instrukcja ITB 355/98 – Ochrona drewna budowlanego przed korozją biologiczną środkami chemicznymi. Wymagania i badania. ITB, Warszawa 1998.
- Katalog typowych budowli wodno-melioracyjnych- mnichy monolityczne – zamknięcia szandorowe – CBSiPWM „Bipromel” Warszawa 1972 r.

3.3.4. ST 01. 03. 04. UKŁADANIE GEOWŁÓKNINY NA SKARPACH

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z układaniem geowłókniny pod umocnienia skarp.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z układaniem geowłókniny pod umocnienia skarp i dna rowów w rejonie przepustów piętrzących i zastawek zgodnie z lokalizacją podaną w Dokumentacji Projektowej.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1 Geowłóknina - wyrób z materiałów syntetycznych (np. włókien polipropylenowych) przeznaczony do użycia w budownictwie drogowym, ziemnym i wodnym

- wzmocnienia podłoża gruntowego
- do zabezpieczania drenów i wykonywania warstw filtracyjnych (odwadniających)
- do wykonywania warstw odcinających między gruntem drobnoziarnistym /ilastym, pylastym lub gliniastym/, a piaskiem gruboziarnistym lub żwirem

2. Materiały

2.1..Rodzaj zastosowanych materiałów

Wybór odmiany geowłókniny do konkretnych zastosowań, należy dokonywać na podstawie jej parametrów technicznych i zaleceń producenta. Rodzaj geowłókniny filtracyjnej zastosowanej w dokumentacji Projektowej:

- geowłóknina nietkana, mechanicznie wiązana o minimalnej grubości 4,5 mm, minimalnej wytrzymałości na rozciąganie w obu kierunkach 1200/900 N/10 cm, hydraulicznej wydajności filtracyjnej $\geq 8 \times 10^4$ m/s, odporności na przebicie ≥ 600 Nm.

3. Sprzęt

3.1. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępując do wykonania umocnienia z geowłókniny powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- ręcznych narzędzi do robót ziemnych (łopaty, grabie metalowe, taczki)

4. Transport

4.1. Transport materiałów

Rolki geowłókniny pakowane są w czarną wodoszczelną folię polietylenową. Folia ma na celu zabezpieczenie materiału przed uszkodzeniem w czasie transportu i składowania na budowie. Rolki geowłókniny nawinięte są na tuleje papierowe lub rury stalowe. W czasie ładowania, rozładowywania i składowania należy zabezpieczyć rolki przed uszkodzeniem mechanicznym lub chemicznym, przed działaniem wysokich temperatur oraz promieniami słonecznymi. Opakowania rolki nie należy zdejmować aż do momentu wbudowania.

Rolki geowłókniny należy składować następująco: w suchym miejscu,

- ułożone poziomo na czystym i wyrównanym podłożu,
- nie więcej niż trzy rolki jedna na drugiej,
- nie krzyżować rolek,
- nie zaleca się składowania rolek bez opakowania fabrycznego dłużej niż jeden tydzień.

Składowanie powinno odbywać się zgodnie z wymaganiami BHP.

5. Wykonanie robót

5.1. Zakres wykonania robót

5.1.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do zabezpieczenia skarpy należy wykonać:

- prace pomiarowe, powierzchnia skarpy winna być przed wytyczeniem uzgodniona i zaakceptowana przez Inspektora Nadzoru
- plantowanie i zagęszczenie powierzchni skarpy, aby jej powierzchnia powinna odpowiadać wymaganiom określonym w Dokumentacji Projektowej,
- plan układania, który powinien określać miejsce ułożenia każdej rolki geowłókniny i kolejność układania. Powinien podać sposób zachodzenia na siebie pasów, uwzględniając nachylenie podłoża, szerokość pasów i mocowania geowłókniny do podłoża.

5.1.2. Rozkładanie geowłókniny

Rolki geowłókniny w zależności od wielkości i wagi, mogą być przenoszone i rozkładane ręcznie lub wymagają urządzeń do podnoszenia i transportu. Ponieważ rolki posiadają rdzeń (tuba papierowa lub rura stalowa), możliwe jest ich przemieszczanie i rozkładanie przy użyciu zawiesi do ładowarek, koparek itp.

Geowłókninę rozkłada się na wyrównanym i oczyszczonym podłożu pasami równoległymi lub prostopadłymi do osi nasypu. Rolki lub ich część, rozwija się tak by pokryć całą powierzchnię. Przy rozkładaniu należy uwzględnić wielkość wymaganej zakładki. Przy gruntach o umiarkowanej nośności ($CBR > 5$) zakład wynosi $L = 0.3$ m.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Kontrola jakości zabezpieczenia

Kontrola w czasie wykonywania robót polega na:

- sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową
- równości układanej warstwy (brak sfalowań, załamania itp.),
- wielkości zakładu przyległych pasm,
- ciągłość warstwy, w tym brak uszkodzeń mechanicznych.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiaru robót dokonuje się po ułożeniu geowłókniny na skarpie z zachowaniem odpowiednich zakładów i umocowaniem do podłoża

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarowa jest 1 m² zabezpieczonej powierzchni,

8. ODBIOR ROBÓT

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi podlega przygotowanie podłoża pod układaną geowłókninę.

9. Podstawa płatności

Cena 1 m² zabezpieczenia obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiału,
- ułożenie geowłókniny
- przyszpilenie geowłókniny do skarpy kołkami drewnianymi

10. Przepisy związane

Nie występują.

3.3.5. ST 01.03.05 – PALISADY DREWNIANE Z KOŁKÓW

1. Wstęp

1.1.Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem mniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem palisad z kołków drewnianych.

1.2.Zakres stosowania ST

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

1.3.Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z umocnieniem wlotu i wylotu przepustów oraz umocnień zastawek i obejmują:

- wymierzanie i wytyczanie robót,
- wyrównanie podłoża pod umocnienia,
- dostarczanie materiałów do strefy wbudowania
- wbicie kołków,
- obcięcie głów kołków

zgodnie z lokalizacją podaną w Dokumentacji Projektowej.

1.4.Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z polskimi normami.

2. Materiały

2.1.Materiały do wykonania robót

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu przedmiotowych budowli, wg zasad niniejszej ST, są:

- kołki faszynowe Φ 6-10 cm o długości 100 cm,

3. Sprzęt

3.1.Sprzęt do wykonania robót

Do wykonania robót można stosować młoty drewniane lub pneumatyczne oraz piły ręczne lub mechaniczne.

4. Transport

4.1.Transport materiałów

Transport materiałów może być wykonany dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora Nadzoru.

5. Wykonanie robót

Roboty wykonujemy w odwodnionym wykopie fundamentowym.

Kołki należy wbijać w grunt ściśle obok siebie, na głębokość określoną w dokumentacji projektowej.

6. Kontrola jakości robót

6.1.Kontrola jakości wykonania

Kontrola jakości wykonania robot polega na sprawdzeniu zgodności wykonanej palisady z Dokumentacją Projektową i niniejszą ST. Kontrola podlega trasa palisady, długość kołków i rzędna główek kołków tworzących palisadę.

7. Obmiar robót

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarowa jest: 1 m (metr bieżący) wykonanej palisady.

8. Odbiór robót

8.1. Zasady odbioru robót

Odbiór robót polega na sprawdzeniu ilości i zgodności wykonanych robót z Dokumentacją Projektową i wymaganiami określonymi w niniejszej

9.Podstawy płatności

Cena 1 m palisady obejmuje:

- prace pomiarowe,
- dostarczenie materiału na miejsce wbudowania,
- wykonanie palisady,
- uporządkowanie terenu,
- kontrolę prawidłowości wykonania robót.

10. Przepisy związane

1. Zbiór projektów typowych budowli regulacyjnych rzek i potoków. Część I. Rzeki i potoki górskie. CBSiPBW „Hydroprojekt” Warszawa 1979
2. Kiszka faszynowa BN-69/8952-27

3. Roboty ziemne. Warunki techniczne wykonania i odbioru. MOŚZNiL 1996 r.

3.3.6 ST 01.03.06 – NARZUTY KAMIENNE

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z umocnieniem dna i skarp przy wlocie i wylocie przepustów z piętrzeniem oraz zastawek.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z umocnieniem brzegów i dna projektowanych wlotów i wylotów przepustów z piętrzeniem narzutem oraz zastawek kamiennym luzem grubości 15-20 cm zgodnie z lokalizacją podaną w Dokumentacji Projektowej.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi polskimi normami

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. Materiały

2.1. Materiały do wykonania narzutu

Materiałem stosowanym do wykonania przedmiotowego narzutu, wg zasad niniejszej ST, jest:

- kamień łamany $d = 150 - 200$ mm.

Należy użyć kamienia naturalnego, nieobrobionego, bez spękań. Kamień powinien być wytrzymały na wpływy atmosferyczne, na działanie wody i mrozu, odporny na działanie związków chemicznych zawartych w wodzie, nie może ulegać wietrzeniu oraz powinien odznaczać się dużym ciężarem właściwym. Może to być: granit, porfir, andezyt i piaskowiec twardy i średnio twardy.

Właściwości fizyczne i mechaniczne kamienia: wytrzymałość na ściskanie w stanie suchopowietrzny co najmniej 8 MPa, mrozoodporność w cyklach, co najmniej 25, ścieralność na tarczy Boehmego 0.25-0.5, ciężar objętościowy: dla skał magmowych i przeobrażonych $\gamma = 2.4-3.0$ kN/m³ dla skał osadowych $\gamma = 1.9-3.0$ kN/m³, nasiąkliwość wodą w %: dla skał magmowych i przeobrażonych 0.5%, dla skał osadowych 2.5%.

Dostarczany kamień winien być poddawany badaniom: pełnym i niepełnym. Badania niepełne obejmują: sprawdzenie czystości kamienia, sprawdzenie kształtów, sprawdzenie wymiarów. Badania pełne obejmują: sprawdzenie jak wyżej, badania wytrzymałości na ściskanie PN-84/B-04110, badania mrozoodporności PN-85/B-04102, badania ścieralności PN-84/B-041 H, badania gęstości pozornej PN-66/B-04100, badania nasiąkliwości PN-85/B-04101.

Badania niepełne należy przeprowadzać dla każdej partii kamienia przedstawionego do odbioru, badania pełne należy przeprowadzać na każde żądanie odbiorcy.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Jakikolwiek sprzęt, maszyny i urządzenia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru

4. Transport

4.2. Transport materiałów

Do transportu materiałów należy użyć samochodów samowyladowczych.

5. Wykonanie robót

Po wykonaniu ułożenia geowłókniny filtracyjnej należy ręcznie narzucić ostrożnie kamień w miejsca ubezpieczane. Narzut wykonywać z ładu, materiał dowieźć w pobliże strefy montażowej. Narzut wykonywać dwoma warstwami.

Kamienie w zewnętrznej warstwie, w miarę możliwości dopasować do siebie tak aby tworzyły płaszczyznę. Dla celów dekoracyjnych można nieregularnie ułożyć większe bryły kamieni.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Kontrolę przeprowadza Inżynier Kontraktu i sprawdza zgodność wykonania z dokumentacją i ST.

6.2. Kontrola jakości wykonania

Wbudowywany materiał powinien odpowiadać wymaganiom podanym w pkt- 2.2. Kontrola jakości wykonania polega na sprawdzeniu zgodności wykonanych robót z Dokum. Projektową i niniejszą ST.

7. Obmiar robót

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarowa jest 1 m^3 (metr sześcienny) wykonanego narzutu.

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Odbiorowi końcowemu podlega wykonanie całości prac

8.2. Zasady odbioru robót

Odbiór robót polega na sprawdzeniu ilości i zgodności wykonanych robót z Dokumentacją Projektową i wymaganiami określonymi w niniejszej ST, sprawdzeniu dokumentów wykonanych badań oraz wizualnej ocenie wykonanych robót.

9. Podstawy płatności

Cena 1 m^3 umocnienia narzutem kamiennym obejmuje:

- prace pomiarowe,
- dostarczenie materiału na miejsce wbudowania,
- ułożenie narzutu,
- kontrolę prawidłowości wykonania robót wykonania.

10. Przepisy związane

1. Zbiór projektów typowych budowli regulacyjnych rzek i potoków. Część I. Rzeki i potoki górskie CBSiPBW „Hydroprojekt” Warszawa 1979
 2. Kamień do robót regulacyjnych i ubezpieczeniowych zgodnie z BN-76/8952-31
- Roboty ziemne. Warunki techniczne wykonania i odbioru. MOŚZNiL 1996 r.

3.5. ST 01.04.00 ROBOTY WYKOŃCZENIOWE

3.5.1. ST 01.04.01 OBSIEW SKARP MIESZANKAMI TRAW

I. Wstęp

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z umocnieniem skarp poprzez obsiew mieszanką traw.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z umocnieniem skarp i nasypów przez obsianiem mieszanką traw skarp rowów oraz plantunków zgodnie z lokalizacją podaną w Dokumentacji Projektowej.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami.

2.1. Materiały do wykonania umocnienia skarp i korony grobli

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu umocnienia skarp nasypów wg zasad niniejszej ST, są nasiona traw mieszanki skarpowej, zgodnie z Dokumentacją Projektową

3. Sprzęt

3.1. Sprzęt do wykonania robót

Do wykonania robót należy stosować:

- siewnik do nasion
- walec gładki ciągniony
- ubijaki o ręcznym prowadzeniu,

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Transport nasion może być wykonany dowolnymi środkami transportu z zabezpieczeniem ładunku przed warunkami atmosferycznymi.

5. Wykonanie robót

5.1. Zakres wykonania robót

Powierzchnie skarp i korony grobli będą obsiane nasionami traw skarpowych z ubiciem powierzchni po wysianiu.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Kontrola jakości obsiania skarp

Kontrola w czasie wykonywania robót polega na sprawdzeniu:

- zgodności ilości wysianych nasion na jednostkę powierzchni z Dokumentacją Projektową.

7. Obmiar robót

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

1 m² (metr kwadratowy) obsianej powierzchni

8. Odbiór robót

8. 1. Odbiór robót zanikających

Roboty zanikające i ulegające zakryciu nie występują.

9. Podstawy płatności

- a) Cena 1 m² umocnienia skarp rowów przez obsiew obejmuje:
 - roboty przygotowawcze: spulchnienie gruntu
 - wysianie nasion traw
 - uklepanie lub zawałowanie obsianej powierzchni
 - kontrolę prawidłowości wykonania robót

10. Przepisy związane

Nie występują