
ST.11.00. NARZUT KAMIENNY, STABILIZACJA NARZUTU KAMIENNEGO

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP.....	3
1.1.Przedmiot ST.....	3
1.2.Zakres stosowania ST.....	3
1.3.Zakres robót objętych ST.....	3
1.4.Określenia podstawowe.....	3
1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót.....	3
2.MATERIAŁY.....	4
2.1.Ogólne wymagania dotyczące materiałów.....	4
2.2.Stosowane materiały.....	4
3.SPRZĘT.....	5
3.1.Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.....	5
3.2.Sprzęt do wykonania robót.....	5
4.TRANSPORT.....	6
4.1.Ogólne wymagania dotyczące transportu.....	6
4.2.Transport materiałów.....	6
5.WYKONANIE ROBÓT.....	6
5.1.Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót.....	6
5.2.Wymagania dotyczące zagadnień środowiskowych.....	6
5.3.Oddzielenie napływu wód.....	6
5.4.Wykonanie umocnienia narzutem kamiennym.....	7
5.5.Wykonanie palisady drewnianej.....	7
5.6. Wykonanie innych konstrukcji drewnianych.....	7
5.7. Stabilizacja w gruncie bloków kamiennych.....	7
6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	8
6.1.Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	8
6.2.Kontrola jakości materiałów.....	8
6.3.Kontrola jakości wykonania narzutu kamiennego	8
7.OBMIAR ROBÓT.....	8
7.1.Ogólne zasady obmiaru robót.....	8
7.2.Jednostki obmiarowe.....	8
8.ODBIÓR ROBÓT.....	9
8.1.Ogólne zasady odbioru robót.....	9
9.PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	9
9.1.Ogólne zasady podstawy płatności.....	9
9.2.Cena jednostki obmiarowej.....	9
10.PRZEPISY ZWIĄZANE.....	10
10.1.Normy.....	10

ST.11.00. NARZUT KAMIENNY, STABILIZACJA NARZUTU KAMIENNEGO

ST.11.00. NARZUT KAMIENNY, STABILIZACJA NARZUTU KAMIENNEGO

1. WSTĘP

1.1.Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są warunki i wymagania dotyczące prawidłowego wykonania, realizacji, kontroli i odbioru robót budowlanych związanych z wykonaniem umocnień w postaci narzutu kamiennego i jego stabilizacji za pomocą palisady drewnianej, innych konstrukcji drewnianych wspierających narzut kamienny (np. płotków, bali).

1.2.Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. *ST.00.00. „Wymagania ogólne”*.

1.3.Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem umocnień w postaci narzutu kamiennego i jego stabilizacji za pomocą palisady drewnianej, innych konstrukcji drewnianych wspierających narzut kamienny (np. płotków, bali).

1.4.Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z Polskimi Normami, warunkami technicznymi projektowania, wykonania i odbioru robót budowlanych oraz definicjami podanymi w *ST.00.00. „Wymagania ogólne”*. Pojęcia ogólne używane przy robotach związanych z wykonaniem umocnień w postaci narzutu kamiennego:

Narzut kamienny – (oskaławanie) sposób ubezpieczenia brzegów potoków, rzek i zbiorników wodnych pod i nad zwierciadłem wody. Polega na pokryciu blokami kamiennymi powierzchni (budowli) wykonanej ze słabych materiałów, a także na wypełnieniu wnętrza elementów budowlanych i budowli celem ich dociążenia.

Faszyna – wiązka z pędów wyciętej wikliny lub gałęzi innych drzew liściastych bądź szpilkowych o znormalizowanych wymiarach.

1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania prac oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w *ST.00.00 „Wymagania ogólne”*.

ST.11.00. NARZUT KAMIENNY, STABILIZACJA NARZUTU KAMIENNEGO

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST.00.00. „Wymagania ogólne”.

Przy składowaniu, magazynowaniu i przechowywaniu materiałów należy stosować się do wytycznych projektu i zaleceń producenta materiałów. Wszystkie materiały powinny odpowiadać obowiązującym normom budowlanym.

2.2. Stosowane materiały

Kamień łamany

Podstawowymi materiałami do wykonania narzutów kamiennych jest kamień łamany (piaskowiec) o średnicy min. 500/800/1000, spełniający wymagania normy PN-EN 13383-1

Kamień do robót hydrotechnicznych:

- odporność na ścieranie MDE10
- uziarnienie ciężkie klasy HMA 1000/3000
- kształt LTA
- gęstość ziaren >2,5
- wytrzymałość na ściskanie CS90 Mpa
- mrozoodporność FTA

Kamień łamany należy składować w warunkach zabezpieczających przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem poszczególnych jego rodzajów.

Nie dopuszcza się stosowania na narzuty kamienne obciążnika ulegającego chemicznemu rozkładowi lub rozpuszczającego się w wodzie. Należy stosować kamień o podwyższonej wytrzymałości na działanie negatywnych warunków atmosferycznych, wilgoci, mrozu, a także podwyższonej wytrzymałości mechanicznej.

Kamień powinien być pozbawiony zanieczyszczeń w postaci gliny, iłów i związków organicznych, nie posiadać spękań oraz być odpornym na działanie czynników atmosferycznych.

Wielkość poszczególnych kamieni, ich mrozoodporność, wytrzymałość na ściskanie, odporność na ścieranie, jak też krzywa uziarnienia narzutu powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

Bloki kamienne

Kamień o średnicy 1500 mm spełniający wymagania normy PN-EN 13383-1 stosowany jako wsparcie narzutu kamiennego w palisadzie

Kamień powinien spełniać wymagania jak dla kamienia łamanego do rzutów kamiennych.

ST.11.00. NARZUT KAMIENNY, STABILIZACJA NARZUTU KAMIENNEGO

Faszyna leśna

Jako warstwa pośrednia pomiędzy gruntem rodzimym a narzutem kamiennym będzie stosowana ściel z faszyny leśnej. Niedopuszczalną wadą jest przeschnięcie pędów do stanu kruchości.

Partia faszyny powinna być zmagazynowana w stertach w terminie do 4 tygodni od daty odbioru. Sterty należy ustawić na terenie równym. Kubatura sterty nie powinna przekraczać 2000 mp. Faszyna w stercie powinna być ustawiona pionowo. Wolna przestrzeń między stertami powinna wynosić nie mniej niż 20m. Odchyłki od podanych parametrów nie powinny przekraczać $\pm 10\%$.

Palisada drewniana

Do wykonania palisady należy stosować pale drewniane jodłowe o średnicy i długości zgodnej z dokumentacją projektową.

Inne konstrukcje drewniane

Do wykonania innych konstrukcji drewnianych wspierających narzut kamienny (np. płotków, bali) należy stosować pale drewniane jodłowe o średnicy i długości zgodnej z dokumentacją projektową.

3. SPRZĘT

3.1.Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w *ST.00.00. „Wymagania ogólne”*.

Sprzęt powinien odpowiadać wymaganiom określonym w dokumentacji projektowej, ST, instrukcjach producentów lub propozycji wykonawcy i powinien być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót oraz na właściwości gruntu podłoża.

Sprzęt wykorzystywany do wykonania robót powinien być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Powinien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

3.2.Sprzęt do wykonania robót

Wykonanie narzutu kamiennego należy wykonywać przy użyciu koparek i drobnego sprzętu pomocniczego

Koparka z wysięgnikiem kratowym winna być wyposażona w wysięgnik kratowy wydłużony oraz w chwytak typu polip do kamienia. Pojemność chwytaka min 1,2 m³. Zaleca się zastosowanie koparki gąsienicowej.

ST.11.00. NARZUT KAMIENNY, STABILIZACJA NARZUTU KAMIENNEGO

4. TRANSPORT

4.1.Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST.00.00. „Wymagania ogólne”. Materiały transportować zgodnie z PN-85/079252 i przepisami obowiązującymi w transporcie drogowym.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Środki transportu nie powinny powodować:

- naruszenia struktury materiałów,
- zniszczenia materiałów,
- zmian określonych wymaganiami technologicznymi.

Rodzaj oraz liczba środków transportu, powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami zawartymi w dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej, wskazaniach Inspektora Nadzoru oraz w terminie przewidzianym w kontrakcie.

4.2.Transport materiałów

Kamień łamany należy przewozić luzem dowolnymi środkami transportu. Sposób zabezpieczenia w czasie transportu powinien być zgodny z ustaleniami BN-67/6747-14, kamień należy przechowywać warunkach zabezpieczających przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi kruszywami i nadmiernym zawilgoceniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1.Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST.00.00. „Wymagania ogólne”.

5.2.Wymagania dotyczące zagadnień środowiskowych

Wymagania dotyczące zagadnień środowiskowych przy wykonaniu robót podano w ST.00.00. „Wymagania ogólne”.

5.3.Oddzielenie napływu wód

Prace należy przeprowadzić po oddzieleniu napływu wód. Zakłada się prowadzenie robót przy niskich stanach wód aby zminimalizować ryzyko poniesionych strat, będących następstwem zalania placu budowy w przypadku wystąpienia wyższych przepływów.

ST.11.00. NARZUT KAMIENNY, STABILIZACJA NARZUTU KAMIENNEGO

5.4. Wykonanie umocnienia narzutem kamiennym

Umocnienie skarp należy wykonać w formie narzutu kamiennego z klinowanego kamienia łamanego. Z uwagi na zakres prowadzonych robót, tj. demontaż istniejących przepustów, przewiduje się również przywrócenie dna narzutem kamiennym zabezpieczonym na wylocie palisadą drewnianą. Całość umocnienia dna zakończyć narzutem o zwiększonej szorstkości pozwoli to zmniejszyć prędkość przepływającej wody ograniczając jej niszczące działanie poniżej projektowanego umocnienia. Na całej długości umacnianego dna należy ukształtować strugę w centralnej części potoku (przelew na małą wodę).

Należy zebrać ze skarpy luźne frakcje gruntu, nie usuwając wychodni skalnych, żył i głazów. Narzut kamienny posadowić na wyściółce faszynowej tak aby po ułożeniu kamieni faszyna miała grubość ok. 15 cm. Należy stosować faszynę leśną. Kamień należy układać jak najściślej względem siebie, pozwoli to uzyskać największy ciężar objętościowy gotowego narzutu. Kamienie układać klinując je starannie pomiędzy sobą. Należy unikać klinowania odpadami kamienia.

Narzut umacniający skarpy należy zagłębić poniżej dna potoku. Umocnienie przyczółka kaszycy w postaci narzutu kamiennego dostosować do projektowanej kaszycy. Elementy umocnienia należy układać z zachowaniem rzędnych i nachylenia skarp zgodnie z dokumentacją projektową. Na stromych brzegach (o nachyleniu większym niż 1:2) stosować kamienie o regularnych kształtach, dopasowane do siebie. Szczeliny w narzucie wypełnić gruntem rodzimym prowadząc do powstania zwartej konstrukcji.

5.5. Wykonanie palisady drewnianej

Wykonanie palisady drewnianej polega na podwierceniu gruntu i wbiciu bali drewnianych o średnicy i długości zgodnej z dokumentacją projektową.

5.6. Wykonanie innych konstrukcji drewnianych

Inne konstrukcje drewniane wspierające narzut kamienny (np. płotki, bale) należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową.

Należy stosować bale drewniane o długościach i średnicach podanych w dokumentacji projektowej.

5.7. Stabilizacja w gruncie bloków kamiennych

Narzut kamienny w palisadzie należy zakończyć dużymi blokami kamiennymi o średnicy 1500 mm, stabilizowanymi w gruncie za pomocą samowiercących mikropali iniekcyjnych zgodnie z ST.12.00. „Samowiercące mikropale iniekcyjne”

ST.11.00. NARZUT KAMIENNY, STABILIZACJA NARZUTU KAMIENNEGO

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1.Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST.00.00 „Wymagania ogólne”. Kontrolę i badania należy przeprowadzać zgodnie z wytycznymi podanymi w dokumentacji projektowej i zalecanymi normami i normatywami.

6.2.Kontrola jakości materiałów

Kontroli jakości dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie certyfikatów jakości, wystawionych przez producenta. Materiały można uznać za zgodne z dokumentacją projektową, jeśli przeprowadzona kontrola da wynik dodatni, a stwierdzone odchyłki mieszczą się w dopuszczalnych granicach podanych w ST. Kontrolę jakości kamienia należy przeprowadzić dla każdej dostawy wielkości 250m³.

6.3.Kontrola jakości wykonania narzutu kamiennego

Miejsce wbudowania narzutu musi być zgodne z dokumentacją projektową. Kontrola jakości wykonania narzutu winna polegać na:

- oględzinach zewnętrznych,
- sprawdzeniu wymiarów i kształtu surowca,
- sprawdzeniu jakości ułożenia narzutu kamiennego, wbicia palisady i montażu innych konstrukcji drewnianych wspierających narzut kamienny (np. płotków, bali),
- sprawdzeniu geometrii wykonanej konstrukcji (pochylenia, rzędne, ścisłość ułożenia kamieni względem siebie, stopień wypełnienia przestrzeni między kamieniami itp.).

7. OBMIAR ROBÓT

7.1.Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST.00.00. „Wymagania ogólne”.

7.2.Jednostki obmiarowe

Jednostką obmiarową jest 1 m³ (metr sześcienny) kubatury narzutu kamiennego, wykonanego zgodnie z dokumentacją projektową i pomiarem w terenie.

Jednostką obmiarową jest 1 m (metr bieżący) dla palisady drewnianej.

Jednostką obmiarową jest 1 m³ (metr sześcienny) dla innych konstrukcji drewnianych wspierających narzut kamienny (np. płotków, bali).

Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

ST.11.00. NARZUT KAMIENNY, STABILIZACJA NARZUTU KAMIENNEGO

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1.Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w *ST.00.00 „Wymagania ogólne”*. Wyniki odbiorów materiałów i robót powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

Wykonane prace i zastosowane materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

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

Jakikolwiek, negatywny wynik przeprowadzonych badań powoduje nieodebranie całości robót objętych niniejszą ST. W takim przypadku Wykonawca ma obowiązek na własny koszt usunąć wszystkie usterki, wymienić wadliwe elementy, wykonać ponownie roboty, które przed odbiorem zostały źle wykonane i całość przedstawić do ponownego badania.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1.Ogólne zasady podstawy płatności

Ogólne zasady odbioru robót podano w *ST.00.00 „Wymagania ogólne”*.

Podstawą płatności jest wykonanie robót zgodnie z wymaganiami niniejszej ST i ich pozytywny odbiór jakościowy i ilościowy, potwierdzony protokołem odbioru, sporządzonego i podpisanego przez kierownika budowy (z ramienia wykonawcy) i zarządzającego realizacją przedmiotu umowy (z ramienia inwestora/zamawiającego). Rozliczenie następuje na podstawie wyliczenia wartości wykonanych robót w oparciu o cenę jednostkową określoną w ofercie, a zdefiniowaną poniżej.

9.2.Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostkowa obejmuje całość robót wg dokumentacji projektowej i zgodnie z ST, w tym:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie miejsca robót i jego utrzymanie,
- przygotowanie podłoża, wykonanie niezbędnej niwelacji terenu zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej,
- zakup, dostarczenie i składowanie materiałów, transport i zapewnienie niezbędnych czynników produkcji,
- zabezpieczenie terenu przed napływem wód,
- ułożenie ścieli faszynowej,
- wykonanie narzutu kamiennego

ST.11.00. NARZUT KAMIENNY, STABILIZACJA NARZUTU KAMIENNEGO

- wykonania palisady drewnianej i innych konstrukcji drewnianych wspierających narzut kamienny (np. płotków, bali),
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, prób i sprawdzeń,
- uporządkowanie miejsca pracy, odpady i materiały pomocnicze.

Płatność za jednostki obmiarowe należy przyjmować zgodnie z obmiarem po odbiorze robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Obowiązują wszystkie przepisy, ustawy i rozporządzenia oraz inne dokumenty wymienione w ST.00.00. „Wymagania ogólne”. Poniżej wymieniono obowiązujące przepisy związane.

UWAGA!!!

Nie wymienienie tytułu norm, aktów prawnych i przepisów określonych prawem polskim, a obowiązujących w okresie realizacji robót nie zwalnia wykonawcy robót od ich stosowania i przestrzegania.

Obowiązującą edycją norm i przepisów będzie wydanie najnowsze, opublikowane nie później niż 30 dni przed terminem ogłoszenia o postępowaniu przetargowym.

10.1. Normy

BN-74/9191-02	Urządzenia wodno melioracyjne
PN-68/B-06050	Roboty ziemne budowlane, wymagania i badania przy odbiorze.
PN-EN 13383-1:2003	Kamień do robót hydrotechnicznych. Część 1: Wymagania.
PN-EN 13383-2:2003	Kamień do robót hydrotechnicznych. Część 2: Metody badań
PN-EN335-i:1996	Trwałość drewna i materiałów drewno podobnych. Definicje klas zagrożenia ataku biologicznego .Postanowienia ogólne
PN-EN338:1999	Drewno konstrukcyjne .Klasy wytrzymałości
PN-66/D-01000	Wady drewna
PN-79/D-01011	Drewno okrągłe. Wady
BN -75/9220-01	Surowiec drzewny. Podział, pomiar, obliczenia miąższości i cechowanie
PN-87/B-01100	Kruszywa mineralne .Kruszywa skalne .Podział ,nazwy i określenia
PN-84/B-04111	Materiały kamienne. Oznaczenia ścieralności na tarczy Boehmego
PN-B-11112:1996	Kruszywa mineralne Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
PN-B-11113:1996	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
PN-B-11210:1996	Materiały kamienne. Kamień łamany