

ST.04.01. NARZUT KAMIENNY

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.....	4
1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót.....	4
2.MATERIAŁY.....	4
2.1.Ogólne wymagania dotyczące materiałów.....	4
2.2.Stosowane materiały.....	4
3.SPRZĘT.....	6
3.1.Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.....	6
3.2.Sprzęt do wykonania robót.....	6
4.TRANSPORT.....	6
4.1.Ogólne wymagania dotyczące transportu.....	6
4.2.Transport materiałów.....	7
5.WYKONANIE ROBÓT.....	7
5.1.Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót.....	7
5.2.Oddzielenie napływu wód.....	7
5.3.Wykonanie umocnienia narzutem kamiennym.....	8
6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	9
6.1.Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	9
6.2.Kontrola jakości materiałów.....	9
6.3.Kontrola jakości wykonania narzutu kamiennego	9
7.OBMIAR ROBÓT.....	10
7.1.Ogólne zasady obmiaru robót.....	10
7.2.Jednostki obmiarowe.....	10
8.ODBIÓR ROBÓT.....	10
8.1.Ogólne zasady odbioru robót.....	10
8.2.Odbiór robót umocnieniowych.....	10
9.PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	11
9.1.Ogólne zasady podstawy płatności.....	11
9.2.Cena jednostki obmiarowej.....	11
10.PRZEPISY ZWIĄZANE.....	11
10.1.Normy.....	12

ST.04.01. NARZUT KAMIENNY

ST.04.01. NARZUT KAMIENNY

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 umocnienia dna i skarp zbiorników w postaci narzutu kamiennego zabezpieczonego palisadą drewnianą.

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 ze wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu wykonanie narzutu kamiennego, jako umocnienie dna i skarp zbiorników oraz fragmentu grobli na odcinku wylotowym ze zbiornika.

Grubość warstwy narzutu wg dokumentacji projektowej.

Roboty obejmują:

- wyprofilowanie dna i skarp zgodnie z parametrami określonymi w dokumentacji projektowej,
- dostarczenie materiałów z miejsca składowania do miejsca wbudowania,
- osuszenie miejsca robót
- ułożenie wyściółki faszynowej poza miejscem przelewu, a w miejscu przelewu wylanie betonu ,
- ułożenie warstwy kamienia na przygotowanym podłożu,
- zaklinowanie ułożonego narzutu,
- zabezpieczenie narzutu palisadą drewnianą na początku i końcu narzutu oraz u podstawy skarp,

ST.04.01. NARZUT KAMIENNY

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 ogólnie używane:

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 wnętrz elementów budowlanych i budowli celem ich dociążenia.

Wyściółka faszynowa – warstwa faszyny rozścielona w poziomie posadowienia umocnień kamiennych.

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*.

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

Materiały stosowane do wykonania umocnień podstawy skarp i dna zbiorników w postaci narzutu kamiennego zabezpieczonego palisadą drewnianą powinny spełniać wymogi określone w projekcie, normach i normatywach.

Podstawowymi materiałami stosowanymi przy wykonywaniu ww. robót umocnieniowych są:

- kamień naturalny do robót hydrotechnicznych wg normy PN-EN 13383-1:2003,
- pale drewniane,
- wyściółka faszynowa.

ST.04.01. NARZUT KAMIENNY

Kamień naturalny do robót hydrotechnicznych

Podstawowym materiałem do wykonania narzutu kamiennego jest kamień naturalny do robót hydrotechnicznych o średnicy min. 50cm, spełniający wymagania normy PN-EN 13383-1:2003:

- odporność na ścieranie MDE10
- uziarnienie ciężkie kat. LMB 1000/3000
- kształt LT_A
- gęstość ziaren >2.5
- wytrzymałość na ściskanie CS80
- mrozoodporność FTA.

Dopuszcza się następujące wady powierzchni licowej kamienia:

- wgłębienia do 20 mm, o rozmiarach nie przekraczających 20 % powierzchni,
- szczyrby oraz uszkodzenia krawędzi i naroży o głębokości do 10 mm, przy łącznej długości uszkodzeń nie więcej niż 10 % długości każdej krawędzi.

Kamień łamany należy składować w warunkach zabezpieczających przed zanieczyszczeniem i mieszaniem 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, ilów i związków organicznych, nie posiadać spękań oraz być odpornym na działanie czynników atmosferycznych. Wielkość poszczególnych kamieni, ich mrozoodporność, wytrzymałość na ściskanie, odporność na ścierania, jak też krzywa uziarnienia narzutu powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

Pale drewniane

Do wykonania palisady drewnianej do zabezpieczenia narzutu kamiennego należy stosować pale drewniane toczne impregnowane ciśnieniowo o średnicy i długości zgodnej z dokumentacją projektową.

Wyściółka faszynowa

Należy stosować faszynę wiklinową spełniającą wymagania BN-69/8952-30. Faszyna może być pozyskana z wierzby wiciowej białej, iwy migdałowej, purpurowej, ostrolistnej lub innej, jeśli zostanie zaakceptowana przez Inżyniera. Do wad dopuszczalnych faszyny wiklinowej zalicza się: zapleśnienie do 30% (jeżeli faszyna przeznaczona jest na kieszki faszynowe), nieliczne otwory nie

ST.04.01. NARZUT KAMIENNY

dochodzące do rdzenia, rozwarstwienie podeszwy pędu, nieprawidłowości ścięcia podeszwy pędu. Niedopuszczalną wadą jest przeschnięcie pędów do stanu kruchości.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Sprzęt do wykonania robót powinien być w pełni sprawny i dostosowany do technologii i warunków wykonywanych robót. Sposób wykonania robót oraz sprzęt należy przedstawić Inżynierowi do zaakceptowania.

Do wykonania umocnień z narzutu kamiennego wykonawca powinien dysponować niżej wymienionym sprzętem:

- koparka min. 0,6 m³,
- ładowarka,
- samochody samowyładowcze,
- ciągnik kołowy z przyczepą samowyładowczą do rozwożenia kamienia z placu składowego do miejsc wbudowania,
- sprzęt podręczny (taczki, młoty, łomy, szufle itp.).

Zastosowany sprzęt powinien uzyskać akceptację inspektora nadzoru.

Jednostki sprzętowe powinny być dostarczone na budowę transportem lądowym na naczepach niskopodwoziowych.

Koparka z wysięgnikiem kratowym winna być wyposażona w wysięgnik kratowy wydłużony oraz w chwytak typu polip do kamienia. Pojemność chwytaka min. 0,6 m³. Zaleca się zastosowanie koparki gąsienicowej.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w *ST.00.00. Wymagania ogólne*. Materiały transportować zgodnie z normami i przepisami obowiązującymi w transporcie drogowym.

Środki transportu nie powinny powodować:

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

ST.04.01. NARZUT KAMIENNY

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

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

4.2. Transport materiałów

Materiały należy przewozić na miejsce wbudowania wyłącznie przy użyciu odkrytych środków transportu, pozwalających na bezpieczny ich załadunek i rozładunek sposobem ręcznym lub przy użyciu sprzętu mechanicznego.

Do transportu mogą być stosowane:

- ciągniki kołowe z przyczepami,
- samochody skrzyniowe,
- samochody samowyładowcze

lub inne środki transportu zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy.

Materiały powinny być ułożone na środkach transportowych w sposób zabezpieczający przed stratami lub uszkodzeniami w trakcie ich przewożenia, powinny równomiernie obciążać powierzchnię ładunkową.

Kamień do wykonywania narzutu kamiennego, z miejsca składowania lub z kamieniołomu na miejsce wbudowania, transportowany jest luzem dowolnymi środkami transportu w zależności od technologii przyjętej przez Wykonawcę. Kamień łamany należy przewozić w warunkach zabezpieczających go przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi kruszywami i nadmiernym zawilgoceniem. Do miejsca wbudowania należy materiały dowieźć lekkimi środkami transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

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

Rodzaje, typy i zakres zastosowanych umocnień winny być szczegółowo określone w projekcie. Wykonanie robót prowadzić zgodnie z dokumentacją projektową.

5.2. 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.04.01. NARZUT KAMIENNY

Wykonawca jest zobowiązany w okresie realizacji Kontraktu do zapewnienia przepływu wód powodziowych naturalnymi lub sztucznymi korytami, bez powodowania prowadzonymi robotami spiętrzeń lub zatorów oraz zmian w usytuowaniu trasy koryta.

Budowle tymczasowe służące ochronie i zabezpieczeniu realizowanych stałych budowli hydrotechnicznych winny być wykonane w sposób zapewniający ochronę do przepływu o określonym prawdopodobieństwie wystąpienia, po którego przekroczeniu budowla nie może stanowić przeszkody dla przepływu wielkiej wody.

Roboty budowlane winny być prowadzone wg harmonogramu uwzględniającego naturalny rytm hydrologiczny cieków. Harmonogram podlega zatwierdzeniu przez Inżyniera.

Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Kontraktową. Zastosowane rozwiązania przegród dla przeprowadzenia wód przez teren budowy muszą zapewnić łatwą demontowalność na czas spodziewanego przepływu wód o bardzo wysokich natężeniach, nie mieszczących się w konstrukcjach zorganizowanych przez Wykonawcę. Wykonawca zobowiązany jest do bieżącego śledzenia prognoz pogody, w tym długoterminowych dwutygodniowych i krótszych, aby był przygotowany na intensywne opady i spływy wód, mógł usunąć sprzęt i przegrody z koryta cieku – minimalizując straty własne i uszkodzenia robót przez siebie wykonanych. Wykonawca w cenę ofertową musi wkalkulować odpowiednio ubezpieczenie prac i okoliczności powodujące straty po jego stronie, których ubezpieczenie nie obejmuje.

5.3. Wykonanie umocnienia narzutem kamiennym

Parametry i wymiary narzutu zgodnie z dokumentacją projektową.

Należy zebrać ze skarpy luźne frakcje gruntu, nie usuwając wychodni skalnych, żył i głązów. Narzut kamienny posadzić na wcześniej przygotowanej wyściółce faszynowej poza miejscem przelewu lub na betonie w miejscu przelewu. 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. Szczeliny w narzucie wypełnić gruntem rodzimym prowadząc do powstania zwartej konstrukcji.

Wykonanie umocnienia w formie narzutu kamiennego obejmuje:

- wylądunek kamienia na budowę mechaniczny koparką lub ręczny z przewiezieniem taczkami,
- wyprofilowanie i wyrównanie ręczne umacnianych skarp, zgodnie z dokumentacją projektową,
- wykonanie narzutu kamiennego warstwami, ręcznie z przewiezieniem taczkami,
- wyrównanie (klinowanie) kamienia ręcznie.

Bezpośrednio przed przystąpieniem do tego etapu prac należy sprawdzić poprawność wykonania podłoża pod narzut kamienny.

ST.04.01. NARZUT KAMIENNY

Warstwę narzutu kamiennego, o kształcie określonym w projekcie, należy układać na przygotowanej uprzednio wyściółce faszynowej poza miejscem przelewu lub na betonie w miejscu przelewu – wg ustaleń projektu, wyładowując ręcznie kamień dostarczany do miejsca wbudowania. Kamienie należy wbudować warstwami o grubościach umożliwiającym jego klinowanie, wg zaleceń dokumentacji projektowej. Kamień należy układać jak najściślej względem siebie, pozwoli to uzyskać największy ciężar objętościowy gotowego narzutu.

Narzut zabezpieczony zostanie palisadą drewnianą. Wykonanie palisady drewnianej polega na podwierceniu gruntu i wbiciu pali drewnianych o średnicy i długości zgodnej z dokumentacją projektową.

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 płyt dokonuje Inżynier 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 przyzmy narzutu winna polegać na:

- oględzinach zewnętrznych,
- sprawdzeniu wymiarów i kształtu przyzmy,
- sprawdzeniu jakości ułożenia narzutu kamiennego, a w szczególności geometrii wykonanej konstrukcji (pochylenia, rzędne, ścisłość ułożenia kamieni względem siebie, stopień wypełnienia przestrzeni między kamieniami itp.).

Kontrolę wymiarów przyzmy kamienia należy przeprowadzać na trzech losowo wybranych przekrojach na każde 50 m budowli. Kontrolę dokładności ukształtowania powierzchni skarp narzutu należy przeprowadzać na wybranym losowo 1 m² na każde 50 m² powierzchni. Porowatość narzutu

ST.04.01. NARZUT KAMIENNY

nie może być większa niż $n=0,20$.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w *ST.00.00. Wymagania ogólne*.

Obmiar robót i poszczególnych elementów budowlanych powinien się odbywać w oparciu o rzeczywiste wymiary brył i powierzchni wykonanych elementów robót, z tym że w przypadku stwierdzenia odchyłek wymiarowych mieszczących się w granicach tolerancji, do ustalenia ilości wykonanych robót należy przyjmować wymiary ustalone w projekcie.

Obmiaru ilościowego dokonuje się w m^3 wykonanych umocnień z narzutu kamiennego, przy wykonaniu wszystkich robót towarzyszących. Ilość narzutu oblicza się na podstawie pomiarów szerokości w przekrojach i odległości między tymi przekrojami.

7.2. Jednostki obmiarowe

Jednostką obmiarową jest $1m^3$ (metr sześcienny) kubatury narzutu kamiennego, wykonanego zgodnie z dokumentacją projektową i pomiarem w terenie.

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

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 ze ST, dokumentacją projektową i wymogami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i kontrole wg pkt.6. dały wynik pozytywny.

8.2. Odbiór robót umocnieniowych

Należy sprawdzić ilości i zgodności wykonanych robót z dokumentacją projektową i wymaganiami określonymi w niniejszej ST, sprawdzić jakość wbudowywanych materiałów oraz dokonać wizualnej oceny wykonanych robót.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego konstrukcji polega na stwierdzeniu, że prace są wykonane zgodnie z dokumentacją w zakresie: miejsca usytuowania na planie zagospodarowania,

ST.04.01. NARZUT KAMIENNY

rozmiarów budowli, rodzaju zastosowanych materiałów, jakości połączeń konstrukcji, jakości zastosowanych materiałów.

Odbiór robót powinien być dokonany komisyjnie, zgodnie z obowiązującymi przepisami, z uwzględnieniem wyników inwentaryzacji geodezyjnej robót oraz oceny wyników kontroli jakości robót przedstawionych w operacie powykonawczym. Odbiór robót powinien być dokonany w możliwie najkrótszym czasie zaraz po ich zakończeniu, bezwzględnie w tym samym sezonie budowlanym.

Termin odbioru ustala inwestor w oparciu o zgłoszenie gotowości robót do odbioru, potwierdzone przez kierownika budowy i inspektora nadzoru inwestorskiego.

Roboty lub ich elementy uznane przez komisję odbioru robót za niezgodne z projektem lub warunkami technicznymi, należy poprawić w terminie ustalonym przez komisję oraz przedstawić do ponownego odbioru.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady podstawy płatności

Ogólne zasady podstawy płatności robót podano w *ST.00.00. Wymagania ogólne*.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostki obmiarowej wykonanego umocnienia z narzutu kamiennego obejmuje:

- prace pomiarowe
- przygotowanie podłoża
- dostarczenie materiałów
- zabezpieczenie terenu przed napływem wód
- ułożenie wyściółki faszynowej
- wykonanie narzutu kamiennego
- uprzątnięcie miejsca pracy

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.

ST.04.01. NARZUT KAMIENNY

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-EN 13383-1	Kamień do robót hydrotechnicznych. Część 1: Wymagania.
PN-EN 13383-2	Kamień do robót hydrotechnicznych. Część 2: Metody badań
PN-EN 13383-2	Kamień do robót hydrotechnicznych. Część 2: Metody badań
PN-EN335	Trwałość drewna i materiałów drewno podobnych – Klasy użytkowania: Definicje, zastosowania do drewna litego i materiałów drewnopochodnych
PN-EN338	Drewno konstrukcyjne .Klasy wytrzymałości
PN-66/D-01000	Wady drewna
BN -75/9220-01	Surowiec drzewny. Podział, pomiar, obliczenia miąższości i cechowanie
PN-87/B-13043	Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu
PN-84/B-04157	Metody badań kamienia naturalnego – Oznaczanie odporności na ścieranie
PN-B-11210	Materiały kamienne. Kamień łamany