

SPECYFIKACJE TECHNICZNE

ST-03.02.02

PRECYZYJNE UKŁADANIE BUDOWLI Z GŁAZÓW KAMIENNYCH

Kraków, grudzień 2019 r.

SPIS TREŚCI**ST-03.02.02****PRECYZYJNE UKŁADANIE BUDOWLI Z GŁAZÓW
KAMIENNYCH**

1. WSTĘP	3
2. MATERIAŁY	3
3. SPRZĘT	4
4. TRANSPORT	5
5. WYKONANIE ROBÓT	5
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	6
7. OBMIAR ROBÓT	6
8. ODBIÓR ROBÓT	7
9. PODSTAWY PŁATNOŚCI	7
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	7

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z precyzyjnym układaniem budowli z głazów kamiennych.

Kod wspólnego słownika zamówień: 45246000-3 Roboty w zakresie budowy rzek i kontroli przeciwpowodziowej. Dział robót: 45, grupa robót: 452, klasa robót: 4524, kategoria robót: 45246.

1.2 Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę opracowania dokumentacji przetargowej i kontraktowej przy zlecaniu i realizacji robót związanych z odtworzeniem ciągłości ekologicznej Wisły i dolnych odcinków rzek Soły i Skawy.

1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu precyzyjne układanie budowli z głazów kamiennych na dnie i na skarpach rzek i potoków zgodnie z lokalizacją podaną w projekcie budowlanym.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z polskimi normami, wytycznymi i określeniami podanymi w ST - 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST - 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

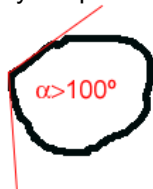
Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST - 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2 Materiały do wykonania budowli

Kamień

Wymagania dotyczące kształtu i wielkości kamienia zastosowanego w budowli różnią się w zależności od elementu budowli.

Do głównej konstrukcji budowli (przegrody, gurtu) oraz ubezpieczenia dna poniżej gurtów (za wyjątkiem ubezpieczenia dodatkowego na zakończeniu budowli - stanowisko dolne) należy stosować bloki skalne z kamienia naturalnego, nieobrobionego, bez spękań o kształtach nieregularnych o proporcji wymiarów w poszczególnych kierunkach (x, y, z) nie większej niż 1:3. Głazy nie powinny posiadać ostrych krawędzi ($\alpha > 100^\circ$).



Wszelkie ostre krawędzie należy skuć przed wbudowaniem. Bloki cięte są niedopuszczalne. Należy unikać stosowania bloków w formie regularnego prostopadłościanu, wrzecionowatych i płaskich. Nie powinny one stanowić więcej niż 20% ogólnej ilości głazów użytych do budowy obiektu. Głazy wrzecionowate, płaskie można stosować jedynie jako wypełnienie szczelin po ułożeniu zasadniczej konstrukcji budowli. Niedopuszczalne jest stosowanie takich głazów w konstrukcji gurtów.

O ile w dokumentacji projektowej nie określono inaczej waga pojedynczego głazu użytego do wykonania konstrukcji głównej budowli powinna być większa niż 1Mg.

Do wypełnień konstrukcji (komory przepławki) należy stosować kamień naturalny, nieobrobiony, bez spękań o ciężarze pojedynczych ziaren minimum 200kg.

Do dodatkowego ubezpieczenia dna na zakończeniu budowli (stanowisko dolne) stosować bloki skalne z kamienia naturalnego, nieobrobionego, bez spękań o kształcie podłużnym. O ile w dokumentacji projektowej nie określono inaczej waga pojedynczego głazu użytego do wykonania ubezpieczenia powinna być większa niż 1Mg.

Kamień do budowli 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 średniotwardy.

Właściwości fizyczne i mechaniczne kamienia:

- wytrzymałość na ściskanie w stanie sucho-powietrznym co najmniej 8 MPa,
- mrozoodporność w cyklach, co najmniej 25 szt,
- ścieralność na tarczy Boehmego $0,25 \div 0,50$ cm,
- ciężar objętościowy:
 - o dla skał magmowych i przeobrażonych $\gamma = 2,4 \div 3,0$ kN/m³,
 - o dla skał osadowych $\gamma = 1,9 \div 3,0$ kN/m³,
- nasiąkliwość wodą w %:
 - o dla skał magmowych i przeobrażonych – 0,5%,
 - o dla skał osadowych – 2,5%.

Dostarczany kamień winien być poddawany badaniom:

- pełnym
- i niepełnym.

Badania niepełne obejmują:

- o sprawdzenie czystości kamienia,
- o sprawdzenie kształtów,
- o sprawdzenie wymiarów.

Badania pełne obejmują:

- o sprawdzenie jak wyżej,
- o badania wytrzymałości na ściskanie PN-84/B-04110,
- o badania mrozoodporności PN-85/B-04102,
- o badania ścieralności PN-84/B-04111,
- o badania gęstości pozornej PN-76/B-06714/05,
- o badania nasiąkliwości PN-85/B-04101.

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

Beton

Należy stosować beton recepturowy z profesjonalnej wytwórni, którego produkcja jest poddana kontroli jakości zgodnej z rozdz. 9 PN-EN 206-1, klasy co najmniej C25/30 o klasie konsystencji S1 wg metody opadu stożka. Należy zastosować cement CEM I lub CEM IIIA

Pospółka

3. SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST - 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2 Sprzęt do wykonania robót

Do wykonania robót należy stosować:

- koparki 0,6 i 1,2 m³,
- chwytak zamontowany np. na podwoziu koparki o nośności do 10 t i możliwości chwytania głazów o gabarytach 2 x 1 x 1 m,
- spycharka o mocy 100 lub 150 kW

- samochody samowyładowcze o ładowności 10-15 t.

4. TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST - 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2 Transport materiałów

Do transportu głazów kamiennych należy użyć samochodów samowyładowczych, natomiast do ich osadzania i przemieszczania lub precyzyjnego układania chwytaka lub koparki.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Przygotowanie podłoża

Przystąpieniem do układania budowli należy wykonać wykop na wymaganą głębokość. Wykopy należy wykonywać zgodnie ze specyfikacjami ST-02.01.01 i ST-02.01.02. Na dnie wykopu należy wykonać podsypkę wg ST-02.02.02.

5.2 Układanie konstrukcji głównej

Na podstawie dokumentacji technicznej wyznaczyć osie przegród lub gurtów. Przygotować podłoże w miejscu ułożenia przegrody. W razie potrzeby pogłębić wykop. Na dnie ułożyć beton w taki sposób aby zapewnić warstwę betonu pod głazem minimum 20 cm.

Poszczególne głazy umieszczać w wyznaczonej linii bez przerw z możliwie jak najlepszym dopasowaniem do wcześniej ułożonych głazów. Ze względu na specyfikę konstrukcji (m.in. konieczność szczelnego układania kolejnych głazów) dopuszczalne są odchyłki od projektowanej osi przegrody (gurtu). Typowe maksymalne wartości odchyłek określono w pkt. 5.5.

Możliwe do zastosowania metody wbudowania głazów:

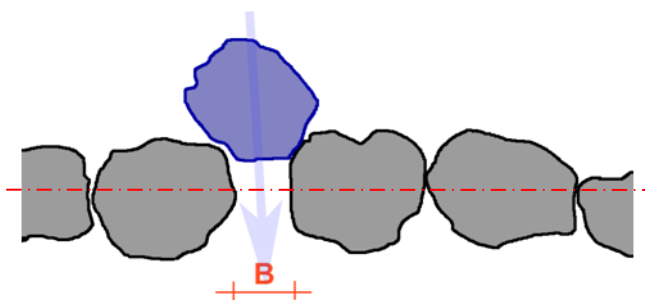
- chwytakiem zamontowanym na podwoziu koparki,
- hakiem poprzez montaż stalowych uchwytów do każdego głazu

Uchwyty do głazu można przytwierdzać za pomocą zaprawy klejowej lub kotew. Po wmontowaniu głazu uchwyt należy zdemonstrować (odciąć).

5.2.1 Szczeliny

W części obiektów projektowane są szczeliny w przegrodach. Są to obniżenia w przegrodzie o niewielkiej szerokości. Szczelinę wykonuje się umieszczając głaz niższy od pozostałych lub posadowiony odpowiednio niżej. Rzędna dna szczeliny oraz jej szerokość jest określona w dokumentacji technicznej. Szczelinę należy wykonać zgodnie z tymi danymi z dopuszczalnymi odchyłkami określonymi w pkt. 5.5 oraz spełniając warunki określone w pkt. 6.3.

Aby uzyskać odpowiednią szerokość należy zastosować głazy o mniejszej średnicy lub umieścić głaz przesunięty w górę budowli.



5.3 Wypełnianie komór narzutem kamiennym.

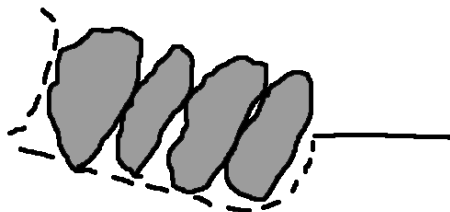
Punkt dotyczy tylko budowli typu bystrze.

Po ułożeniu szkieletu budowli składającego się z przegród powstałe przestrzenie należy wypełniać narzutem kamiennym o parametrach zgodnych z pkt. 2.2. Poszczególne kamienie należy klinować między sobą.

Po wykonaniu przepławki puste przestrzenie w narzucie kamiennym wypełnić materiałem drobniejszym (rumowisko rzeczne).

5.4 Ubezpieczenie poniżej budowli

W sytuacji gdy konieczne jest zabezpieczenie budowli projektuje się ubezpieczenie budowli poniżej. Ubezpieczenie należy układać z głazów o wydłużonym kształcie. Głazy należy układać rozpoczynając od stanowiska dolnego lekko pochylone w kierunku płynięcia wody. Kolejne rzędy głazów należy opierać o niżej ułożone elementy budowli.



5.5 5.2. Dopuszczalne odchyłki

Punkt ten określa typowe wartości dopuszczalnych odchyłek. Odchyłki te należy stosować o ile w dokumentacji technicznej nie określono innych wartości.

Dopuszcza się następujące odchyłki w wykonaniu robót:

- przesunięcie poszczególnych głazów względem osi projektowanej 1m (w przypadku bystrza należy zachować minime wymiary komory określone w dokumentacji technicznej)
- szczeliny: szerokość ± 5 cm, rzędna ± 5 cm,
- przegrody: rzędna ± 10 cm,
- rzędna dna komór: należy zachować minimalny obszar określony w dokumentacji technicznej poniżej rzędnej projektowanej, poza tym obszarem kamienie bliżej przegród mogą być podniesione najwyżej o 5 cm względem rzędnej projektowanej.

6. 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST - 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

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 projektem budowlanym i SST.

6.3 Kontrola funkcjonowania budowli

Po wykonaniu bystrza należy skontrolować jej działanie w warunkach naturalnych przy możliwie najniższym przepływie. Z zwierciadło wody na bystrzu powinno układać się równomiernie w sposób zbliżony do rzędnych dna (napętnienie w komorach powinno być równomierne). Należy unikać gwałtownych uskoków zwierciadła większych niż 30 cm (za wyjątkiem komór o większych różnicach rzędnych dna). Szczegółowe warunki określono w dokumentacji technicznej.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST - 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

- 1 m³ (metr sześcienny) dla głazów kamiennych z dokładnością do 0.5 m³,
- 1 m³ (metr sześcienny) dla betonu i pospółki z dokładnością do 0.1 m³,

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST - 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

8.2 Zasady odbioru robót

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

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST - 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2 Płatność.

Płaci się za rzeczywiście wykonaną i odebraną ilość robót.

Cena 1 m³ budowli z głazów kamiennych obejmuje:

- prace pomiarowe,
- dostarczenie materiału na miejsce wbudowania,
- koszt materiału,
- ułożenie budowli,
- kontrolę prawidłowości wykonania robót,
- inne prace niezbędne do wykonania budowli.

Cena 1 m³ podbudowy z pospółki i betonu obejmuje:

- prace pomiarowe,
- dostarczenie materiału na miejsce wbudowania,
- koszt materiału,
- ułożenie i dogęszczenie pospółki,
- kontrolę prawidłowości wykonania robót,
- inne prace niezbędne do wykonania podbudowy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Zbiór projektów typowych budowli regulacyjnych rzek i potoków. Część I. Rzeki i potoki górskie. CBSiPBW „Hydroprojekt” Warszawa 1979,
- Zbiór projektów typowych budowli regulacyjnych rzek i potoków. Część II. Rzeki nizinne. CBSiPBW „Hydroprojekt” Warszawa 1980,
- Kamień do robót regulacyjnych i ubezpieczeniowych zgodnie z BN-76/8952-31,
- Materiały kamienne. Kamień łamany PN-B-11210,