

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

M.11.07.01

ŚCIANKA SZCZELNA STALOWA

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wbiciem ścianki szczelnej stalowej z grodzic (np. typu G-62) w związku z remontem mostu przez rzekę Ołobok w Ostrowie Wielkopolskim w ciągu ulicy Strumykowej (790507P).

1.2. Zakres stosowania

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem ścianki szczelnej dla zabezpieczenia wykopów dla budowy obiektów mostowych i obejmują:

- wprowadzenie w grunt grodzic określonej długości,
- montaż i demontaż ewentualnego rozparcia grodzic,
- wyciągnięcie grodzic,

lub:

- przycięcie grodzic przeznaczonych do pozostawienia.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne".

2. Materiały

Materiałami stosowanymi do wykonania robót według zasad niniejszej ST są:

2.1. Grodzice

Grodzice - profile stalowe ścianek szczelnych o kształcie podobnym do typu: „Larsen” ze stali zgodnie z PN-EN 10248-1 i PN-EN 10248-2 [PN-86/H-93433] lub inne zgodne z Dokumentacją Projektową i zaakceptowane przez Inżyniera.

Wszystkie grodzice powinny być dostarczone wraz ze świadectwem producenta w celu wykazania zgodności ze standardami jakości wymaganymi dla materiałów i wykonania. Odbiór grodzic na podstawie **Świadectwa Odbioru atest 3.1 (Badania Hutniczego) wg PN-EN 10204.**

Do konstrukcji docelowych należy używać tylko nowych i nieużywanych grodzic. Po dostarczeniu grodzice powinny być dokładnie zbadane. Grodzic, które były już wcześniej wbijane nie należy używać, chyba że Wykonawca wykaże, iż spełniają one wszystkie wymagania Specyfikacji.

Stal powinna spełniać wymagania norm PN-86/M-84018 i PN-EN 10025-1.

2.2. Stężenia.

W przypadku, gdy Dokumentacja Projektowa przewiduje to na elementy rozparcia oraz zakotwienia stosować profile walcowane ze stali np. rury, ceowniki lub dwuteowniki.

2.3. Masa uszczelniając

Należy stosować masę uszczelniającą zamki grodzic mającą aprobatę wydaną przez IBDiM lub inną upoważnioną jednostkę.

3. Sprzęt

Wykonawca przystępujący do wbijania grodzic powinien mieć do dyspozycji następujący sprzęt:

- kofar z młotami o dużej prędkości,
- wibromłoty – do wbijania lub wyciągania grodzic,
- zestaw dźwigników niewibracyjnych (do wprowadzania w grunt grodzic oraz ich wyciągania - w sytuacjach gdy występują ograniczenia środowiskowe),
- żuraw samochodowy – do podnoszenia grodzic,
- spawarki elektryczne

Sprzęt używany do wykonania ścianki szczelnej musi być zaakceptowany przez Inżyniera.

4. Transport

Transport grodzic powinien odbywać się po odpowiednio przygotowanych i wyznaczonych drogach dojazdowych, w razie potrzeby ze specjalnymi znakami ostrzegawczymi i informacyjnymi.

Pojazdy służące do transportu powinny spełniać warunki techniczne wymagane w ruchu drogowym.

Transport powinien zapewniać:

- stabilność pozycji załadowanych materiałów,
- zabezpieczenie grodzic przed ich uszkodzeniem,
- kontrolę załadunku i wyładunku.

Grodzice należy układać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej.

W przypadku składowania na budowie grodzic wykonanych ze stali różnego gatunku, każda grodzica powinna mieć wyraźne oznaczenie gatunku, tak aby grodzice różnych gatunków mogły być składowane oddzielnie.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne".

5.2. Zakres wykonywanych robót.

Wykonawca przed przystąpieniem do robót związanych z wbiciem ścianki szczelnej powinien wykonać Projekt zabezpieczenia wykopów tzn. projekty: pomostów roboczych, ścianki szczelnej i ewentualnej konstrukcji rozporowej oraz przedstawić je do akceptacji Inżynierowi.

Grodzice stanowiąc będą zabezpieczenie wykopów.

5.2.1. Wykonanie pomostów roboczych

Przed przystąpieniem do zagłębiania ścianki szczelnej należy wykonać na podstawie ww. Projektu pomosty robocze dla kafara. Po wykonaniu robót pomosty należy rozebrać.

Możliwe jest wykonanie pomostów roboczych wspólnych dla różnych robót wykonywanych przy budowie obiektów inżynierskich.

5.2.2. Roboty przygotowawcze.

Grodzice na placu budowy należy układać w stosach z przekładaniem ich warstw drewnianymi dylami, których górne płaszczyzny powinny być w jednym poziomie. W pionie dyle powinny być jedne pod drugimi. Rozmieszczenie stosów grodzic powinno zapewniać do nich swobodny dostęp.

Przed przystąpieniem do robót palowych należy sprawdzić zgodność grodzic z Dokumentacją Projektową oraz ich stan. Grodzice uszkodzone należy usunąć z placu budowy.

5.2.3. Zasady wbijania elementów ścianki szczelnej.

Grodzic nie należy rzucać, gwałtownie podnosić i wlec po ziemi.

Spawanie grodzic powinno być zgodne z PN-S-10050 i wykonywane przez spawaczy wykwalifikowanych, posiadających niezbędne kwalifikacje. Na żądanie należy przedłożyć świadectwo kwalifikacji spawaczy.

Przed rozpoczęciem wbijania należy zapewnić współosiowość grodzicy i młota. Młoty do wbijania pali należy prawidłowo ustawić na grodzicy, tak aby młot, na ile będzie to praktycznie możliwe pozostawał w jednej linii z osią grodzicy. Wolno zawieszony młoty do palowania powinny być wyposażone w odpowiednio dopasowane prowadnice i wkładki.

Grodzice powinny być prowadzone i utrzymywane we właściwej pozycji przy pomocy tymczasowych „prowadnic”, a każdy element grodzicy powinien być należycie zablokowany z elementem sąsiednim. Na każdym etapie wbijania wolne odcinki grodzic powinny być odpowiednio podparte i utwierdzone.

Grodzice stalowe należy zawsze wbijać parami. Parę grodzic należy połączyć na zakład, a następnie podnieść jak jeden element do pozycji służącej do wbijania. Podczas wbijania należy chronić głowicę pali za pomocą specjalnej nasadki. W przypadku wbijania zespołu grodzic, elementy skrajne każdego zespołu należy wbić przed pozostałymi elementami

grodzic. Elementy narożne ścianki należy wykonać z dwóch grodzic zespawanych ze sobą na całej długości.

W przypadku uszkodzenia głowicy należy odciąć uszkodzony odcinek grodzicy. Przy powtarzaniu się uszkodzeń głowic należy zmienić parametry młota.

Należy stosować się do wymagań dotyczących wpędu podanych w Projekcie. Wbijanie grodzic należy przerwać, gdy uzyskuje się wpędy grodzic mniejsze niż 1 mm/uderzenie.

Dobór masy młota do wbijania należy uzależnić od wielkości uzyskiwanych wpędów i od masy grodzic.

Nie należy dążyć do wbijania grodzic do rzędnej projektowanej mimo małego wpędu. Jeżeli grodzice nie osiągnęły wymaganej głębokości, lub napotkano przeszkodę, Wykonawca powinien w Dzienniku Budowy podać pełen opis zaistniałej sytuacji.

Ściankę szczelną należy zagłębić w warstwę gruntu nieprzepuszczalnego. W trakcie wbijania grodzic należy dbać o zapewnienie szczelności zamków łączących poszczególne grodzice. Wbijanie grodzic przeprowadza się kolejno.

Jeżeli wymaga się wykonania ścianki szczelnej o zwiększonej szczelności, Wykonawca, przed ustawieniem grodzic, powinien na nie nałożyć masę uszczelniającą zamki zgodnie z zaleceniami producenta.

Przed przystąpieniem do właściwego wbijania należy przeprowadzić test na długość grodzic. Grodzice do testu należy usytuować tak, aby mogły stać się elementami ścianki szczelnej. Grodzice te muszą być wbijane tymi samymi urządzeniami, które będą używane do pozostałych.

Wykonane ścianki szczelne z grodzic należy (jeżeli jest to przewidziane w Projekcie zabezpieczenia wykopów) stężyć ze sobą kształtownikami stalowymi oraz zakotwić w gruncie.

Po wbiciu ścianki szczelnej i odebraniu jej przez Inżyniera należy przystąpić niezwłocznie do wykonania robót zgodnie z Dokumentacją Projektową.

5.2.3. Wyciągnięcie elementów ścianki szczelnej.

Ściankę szczelną należy wyciągnąć po wykonaniu robót przewidzianych w Dokumentacji Projektowej – jeżeli Dokumentacja Projektowa przewiduje.

5.2.4. Przycięcie elementów ścianki szczelnej.

Ściankę szczelną należy przyciąć na poziomie określonym w Dokumentacji Projektowej.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne".

6.1. Elementy stalowe

Przed przystąpieniem do wbijania grodzic należy sprawdzić:

- wymiary i jakość grodzic przygotowanych do wbicia
- geodezyjne wytyczenie ścianki szczelnej.

Grodzice nie powinny być powyginane, a ich końce nie mogą być uszkodzone. Zamki powinny zapewniać szczelność połączeń.

Materiały przeznaczone do wbudowania powinny być zgodne z PN lub posiadać Aprobate techniczną, posiadać atest producenta.

6.2. W trakcie wbijania grodzic należy kontrolować ich wpęd.

Po wykonaniu ścianki szczelnej należy sprawdzić jej położenie w planie i wysokościowe.

6.3. Tolerancje wbijania grodzic są następujące:

- przesunięcie w planie nie powinno być większe niż 3 cm - w żadnym miejscu wykonana ścianka nie może wchodzić w obrys projektowanego w jej obrębie elementu,
- odchylenie od kierunku wbijania grodzic nie powinno być większe niż 1,0% i 2 cm na długości od dna wykopu do góry.
- poziom przycięcia ścianki w stosunku do projektowanego: ± 1 cm,

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne".

Jednostką obmiaru robót jest:

- 1 m (metr bieżący) wykonanej ścianki szczelnej określonej długości
- 1 Mg montażu i demontażu rozparcia ścianek szczelnych

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru podano w ST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne".

Podstawą dokonania oceny ilości i jakości robót są następujące dane i dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami dokonywanymi w trakcie budowy,
- dane geotechniczne zawierające informacje o rodzaju gruntu, w którym wykonywane były roboty fundamentowe,
- Dziennik Budowy,
- Dziennik wykonania ścianki szczelnej.

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

9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne".

Cena wykonania 1 m (metr) ścianki szczelnej obejmuje:

- prace przygotowawcze i pomiarowe,
- wykonanie Projektów pomostów roboczych, zagłębienia (wprowadzania) ścianki szczelnej,

- zakup i transport grodzic,
- montaż, demontaż i przemieszczanie urządzenia do zagłębienia grodzic w obrębie budowy,
- przygotowanie i rozbiórkę pomostów roboczych,
- przygotowanie grodzic do wprowadzenia w grunt,
- zagłębianie grodzic do właściwej głębokości z zapewnieniem szczelności połączeń,
- wyciągnięcie grodzic - gdy jest to przewidywane,
- przycięcie grodzic – gdy jest to przewidywane,
- przeprowadzenie niezbędnych badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji.
- uporządkowanie terenu

Cena wykonania 1 Mg montażu i demontażu rozparcia ścianek szczelnych obejmuje:

- prace przygotowawcze i pomiarowe,
- wykonanie Projektu rozparcia ścianki,
- zakup i transport elementów rozparcia,
- montaż stężeń i demontaż rozparcia grodzic,
- przeprowadzenie niezbędnych badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji.
- uporządkowanie terenu

10. Przepisy związane

10.1.a. Polskie Normy

PN-84/H-93000	Stal węglowa niskostopowa. Walcówka i pręty walcowane na gorąco.
PN-91/H-93010	Stal. Kształtowniki walcowane na gorąco.
PN-91/H-93407	Stal. Dwuteowniki walcowane na gorąco. Wymiary.
PN-H-93419:2006	Stal. Dwuteowniki równoległościennne IPE walcowane na gorąco. [PN-H-93419:2006/Az1:2009]

10.1.b. Polskie Normy – oparte na EN, ISO

PN-EN 10021:2009	Ogólne warunki techniczne dostawy wyrobów stalowych
PN-EN 10025-1:2007	Wyroby walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnych. Część 1: Ogólne warunki techniczne dostawy
PN-EN 10025-2:2007	Wyroby walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnych. Część 2: Warunki techniczne dostawy stali konstrukcyjnych niestopowych
PN-EN 10248-1	Grodzice walcowane na gorąco ze stali niestopowych. Techniczne warunki dostawy.
PN-EN 10248-2	Grodzice walcowane na gorąco ze stali niestopowych.. Tolerancje kształtu i wymiarów.

10.2. Polskie Normy – wycofane lub zastąpione

<i>PN-H-01103</i>	<i>Stal. Półwyroby i wyroby hutnicze. Cechowanie barwne.</i>
-------------------	--

<i>PN-87/H-01104</i>	<i>Stal. Półwyroby i wyroby hutnicze. Cechowanie.</i>
<i>PN-88/H-01105</i>	<i>Stal. Półwyroby i wyroby hutnicze. Pakowanie przechowywanie i transport.</i>
<i>PN-92/H-01106</i>	<i>Stal. Ogólne warunki techniczne dostaw wyrobów.</i>
<i>PN-86/H-84018</i>	<i>Stal niskostopowa o podwyższonej wytrzymałości. Gatunki.</i>
<i>PN-86/H-93433</i>	<i>Kształtowniki stalowe walcowane na gorąco. Grodzice G 62.</i>

10.3. Pozostałe przepisy

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA TRANSPORTU I GOSPODARKI MORSKIEJ z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 63 poz. 735 - z dnia 3.08 2000 r.)