

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

**M.11.07.01
45221000-2**

ŚCIANKA SZCZELNA STALOWA
**CPV: Roboty budowlane w zakresie budowy mostów
i tuneli, szybów i kolei podziemnej**

1. Wstęp

1.1 Przedmiot Specyfikacji technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem stalowych ścianek szczelnych traconych, które zostaną wykonane w ramach realizacji zadania pn. „Rozbudowa i przebudowa drogi powiatowej nr 4767P na odcinku od Osiecznej do Lipna”.

1.2 Zakres stosowania ST.

Specyfikacja Techniczna (ST) 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 wbiciem ścianek szczelnych dla zabezpieczenia wykopów dla obiektów mostowych i obejmują:

- opracowanie roboczej dokumentacji projektowej na wykonanie ścianek szczelnych traconych
- prace przygotowawcze, pomiarowe i porządkowe
- zakup i transport grodzic stalowych w miejsce wbudowania
- wytyczenie osi projektowanych ścianek w terenie
- wykonanie i rozbiórkę niezbędnych zabezpieczeń
- wykonanie platform roboczych i startowych
- montaż i demontaż konstrukcji pomocniczych
- wbicie grodzic o określonej długości wraz z przycięciem po zakończeniu robót.

1.4 Określenia podstawowe

Ścianka szczelna (grodzica) - konstrukcja pomocnicza lub część składowa budowli, używana w celu zabezpieczenia stateczności ścian wykopów oraz w celu odgradzenia się od wody gruntowej napływającej do wykopu.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 1.4.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Kierownika Projektu (Inżyniera). Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne".

2. Materiały

2.1 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w DM-00.00.00. „Wymagania Ogólne”.

2.2 Wymagania szczegółowe dotyczące materiałów

Materiały stosowane do wykonania stalowych ścianek szczelnych to grodzice stalowe ze stali o gatunku zgodnym z Polskimi Normami.

Dopuszcza się do stosowania wszystkie typy grodzic, które w dniu rozpoczęcia robót mogą być wykorzystywane w budownictwie zgodnie z obowiązującymi przepisami.

2.2.1 Grodzice stalowe

Grodzice nowe

Do wykonania stalowej ścianki szczelnej należy użyć grodzic stalowych typu U lub Z o parametrach zgodnych z wymaganiami Polskich Norm.

Grodzice używane

Dopuszcza się możliwość wbudowania grodzic wcześniej używanych pod warunkiem, że Wykonawca udokumentuje spełnienie wszystkich wymagań

Inne materiały i wyroby

Wszystkie materiały i wyroby nie wymienione w niniejszej ST, a przewidziane do wykorzystania w trakcie realizacji robót powinny posiadać deklarację zgodności z Polską Normą lub Aprobata Techniczną oraz być zgodne z wymaganiami Dokumentacji Projektowej.

3. Sprzęt

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

Sprzęt używany do robót zależy od przyjętej technologii i musi być zaakceptowany przez Inżyniera.

Użyty sprzęt powinien zapewnić ciągłość wykonywanej pracy oraz uzyskanie wymaganej wydajności dla umożliwienia wykonania czynności podstawowej zgodnie z odpowiednią ST. W przypadku, gdy stan techniczny lub parametry robocze używanych urządzeń lub narzędzi nie zapewniają bezawaryjnej pracy lub uzyskania wymaganej jakości robót, Inżynier może zażądać zmiany stosowanego sprzętu.

4. Transport

Materiały do wykonania stalowej ścianki szczelnej (grodzice, zamki) mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu przystosowanymi do przewozu elementów o długościach przewidzianych w Dokumentacji Projektowej. Dobór środków transportu należy do Wykonawcy i zależy od wymagań konkretnego projektu. Przewożone materiały należy rozmieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed przesunięciem.

Podczas ustawiania grodzic zaleca się zapewnienie bezpiecznego dostępu robotnikom prowadzącym podstawę grodzicy podczas jej wstawiania w zamek grodzicy wcześniej zagłębionej.

Przenoszenie oraz składowanie brusów na placu budowy należy wykonywać w sposób niepowodujący znacznych ugięć brusów, uszkodzeń zamków i ewentualnych powłok ochronnych. W przypadku poziomego ułożenia brusów podczas transportu należy zapewnić podparcie w co najmniej w dwóch punktach, a podczas ułożenia pionowego, dopuszcza się jeden punkt zaczepienia.

Zaleca się przestrzeganie specjalnych wskazań, dotyczących przenoszenia i składowania określonych przez producenta grodzic. Zalecane jest składowanie brusów w sposób umożliwiający ich łatwe podnoszenie w kolejności ich wykorzystania.

Grodzice różnych typów i różnych gatunków stali należy składować oddzielnie i prawidłowo oznakować.

Gdy składowane są grodzice stalowe wstępnie powlekane, należy stosować przekładki między każdą grodzicą w stosie.

W celu uniknięcia ugięć grodzic, które mogą powodować trwałe odkształcenia, należy przy przyjmowaniu liczby i miejsc podparć grodzic w stosie wziąć pod uwagę długość i sztywność pojedynczego brusa.

Zaleca się używanie do podnoszenia i pozycjonowania grodzic specjalnego oprzyrządowania jak szakle, przyspawane haki i podobne, aby uniknąć zniszczenia grodzic, a w szczególności zamków. Ochrona zamków nie jest wymagana, jeżeli do przenoszenia grodzic wykorzystuje się niemetalowe zawieszki płaskie. W przypadku stosowania do przemieszczania grodzic szakli zdalnie sterowanych, ich niezawodne działanie należy sprawdzić przed użyciem. Oprzyrządowanie wykorzystujące przyczepność cierną może ulec zwolnieniu w sposób nieoczekiwany, dlatego też nie należy go stosować do przemieszczania brusów jeżeli nie są zapewnione dodatkowe środki bezpieczeństwa

5. Wykonanie robót

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

5.1 Dokumentacja projektowa

Roboty należy prowadzić na podstawie zatwierdzonej przez Inżyniera Kontraktu i opracowanej przez Wykonawcę robót Dokumentacji Projektowej na wykonanie ścianek szczelnych, przewidywanych jako zabezpieczenie pionowych ścian wykopów, która powinna zawierać następujące informacje ogólne:

- plan sytuacyjny z zaznaczonymi możliwymi utrudnieniami.
- lokalizację reperów na terenie lub w sąsiedztwie budowy wraz z opisem wysokościowym.
- lokalizację wszystkich instalacji podziemnych i nadziemnych oraz sąsiadujących budowli wraz z określeniem podatności na uszkodzenia w trakcie prowadzenia robót.
- opis rodzaju i parametrów/stanu gruntów, uwarstwienia podłoża na całym obszarze budowy oraz występowania i poziomów wód gruntowych.
- możliwość występowania kamieni, głazów lub innych przeszkód naturalnych i sztucznych w gruncie (np. starych fundamentów itp.).

Dokumentacja Projektowa powinna zawierać również informacje szczegółowe wymagania techniczne dotyczące ścianek szczelnych obejmujące:

- osie projektowanej ścianki szczelnej.

- rozmieszczenie, rodzaj, długości i gatunek stali grodzic.
- projektowane rzędne korony i spodu ściany.
- różne etapy wykonania konstrukcji ścianki szczelnej.

Ponadto zaleca się, aby Dokumentacja Projektowa precyzowała następujące aspekty realizacji robót:

- metoda zaryglowania zamków.
- metodę cięcia elementów stalowych.
- metodę wspomagania zagłębiania brusek i głębokość do której może być zastosowana.

Jeżeli nie założono pozostawienia ścianek szczelnych na stałe, Wykonawca musi sporządzić projekt ich wyciągania, który zostanie uzgodniony z Inżynierem. Do wyciągnięcia ścianek szczelnych, Wykonawca musi użyć odpowiedniego sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

Jeżeli Dokumentacja Projektowa nie zawiera tego typu informacji, uważa się, że opisane sytuacje nie mają w danym wypadku miejsca.

Jeżeli Dokumentacja Projektowa nie zawiera powyższych informacji, a istnieje podejrzenie, że opisane sytuacje mają w danym wypadku miejsce, obowiązkiem Wykonawcy jest doprecyzowanie ustaleń Dokumentacji Projektowej przed rozpoczęciem robót i opracowanie ogólnych wytycznych postępowania (np. w przypadku natrafienia w gruncie na przeszkody). Opracowania Wykonawcy podlegają przedłożeniu i zatwierdzeniu przez Inżyniera Kontraktu.

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

5.2 Wykonanie robót

Wykonawca powinien rozpocząć wbijanie co najmniej 24 godziny po wcześniejszym powiadomieniu Inżyniera. Grodzice powinny być prowadzone i utrzymywane we właściwej pozycji przy pomocy tymczasowych „prowadnic”, a każdy element grodzicy powinien być należycie zblokowany z elementem sąsiednim.

Proponowane przez Wykonawcę metody powinny znaleźć się w przedłożonym opisie projektu technologii i organizacji robót.

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.

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 zawieszone młoty do palowania powinny być wyposażone w odpowiednio dopasowane prowadnice i wkładki.

Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia we własnym zakresie i na koszt własny projektu szczegółowego ścianki oraz projektu technologii i organizacji robót, uwzględniając wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty. Projekty te podlegają akceptacji Inżyniera.

6. Kontrola jakości robót

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

Przed przystąpieniem do instalacji ścianki należy sprawdzić:

- poprawność wytyczenia osi ścianki,
- ewentualne kolizje ścianki z istniejącym uzbrojeniem,
- przygotowanie platformy roboczej,
- zgodność rzędnych terenu z podanymi w Dokumentacji Projektowej,
- zgodność gatunku stali i kształtu profilu grodzicy,

Kontrola pograżania elementów ścianki polega na sprawdzaniu zgodności prowadzenia robót z projektem roboczym i z projektem organizacji robót.

Kontrola końcowego efektu robót polega na sprawdzeniu prawidłowego usytuowania ścianki w planie oraz pograżenia jej do projektowanej głębokości, zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej.

Tolerancje wykonania

O ile w Dokumentacji Projektowej nie ustalono inaczej, to tolerancje wykonania ścianki szczelnej z grodzic stalowych wynoszą:

- położenie głowic grodzic według planu pograżania (w kierunku prostopadłym do osi ścianki):

- na łądzie: $e < 75\text{mm}$;
- na wodzie: $e < 100\text{mm}$;
- wychylenie grodzie od pionu:
 - na łądzie: $i < i_{\text{mux}} = 1\%$ (0,01 m/m);
 - na wodzie: $i < i_{\text{mux}} - 1,5\%$ (0,015m/m);
- poziom zagłębienia ścianki: + 10 cm.

Tam gdzie w Dokumentacji Projektowej wymaga się zagłębienia grodzie w nachyleniu, podane tolerancje pochylenia mają zastosowanie w odniesieniu do zakładanego kierunku.

Odchylenie grodzie od pionu może wynosić 2% w gruntach trudnych ze względu na pogrążanie, pod warunkiem, że żadne ścisłe kryteria nie zostały określone np. w odniesieniu do szczelności. Nie dopuszcza się natomiast możliwości rozejścia się zamków.

Jeżeli określone odchyłki zostaną przekroczone, to należy zbadać zakres możliwego przeciążenia jakiegokolwiek elementu konstrukcyjnego oraz w przypadku konieczności podjąć odpowiednie działania naprawcze. Decyzję w tym zakresie podejmuje Inżynier.

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót wg ST DM-00.00.00 „Wymagania Ogólne”

Jednostką obmiaru jest 1m^2 wykonanej stalowej ścianki szczelnej

8. Odbiór robót

Zasady ogólne odbioru Robót

Roboty objęte niniejszymi ST podlegają dwóm etapom odbioru robót dokonanych przez Inżyniera:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi ostatecznemu.

Roboty powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST oraz pisemnymi decyzjami Inżyniera. Badania wg pkt 6 należy przeprowadzać w czasie odbiorów robót. Na podstawie wyników badań należy sporządzić protokoły odbioru robót.

Odbiór Robót zanikających lub ulegających zakryciu

Dokumenty i dane:

Podstawą dokonania oceny ilości robót ulegających zakryciu są następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami dokonywanymi w trakcie budowy,
- dziennik budowy,
- uzasadnienia dokonywania zmian,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów.

Zakres:

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu obejmuje sprawdzenie zastosowanych czynników produkcji i wykonania poszczególnych elementów podanych w poszczególnych punktach niniejszego rozdziału.

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki dodatnie, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami przedmiotowych norm i ST. Jeżeli choć jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca obowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z normą i przedstawić je do ponownego odbioru.

Odbiór ostateczny

Wg ST DM-00.00.00

9. Płatność

Płatność za 1m^2 wykonanej stalowej ścianki szczelnej, należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych robót.

Cena jednostkowa wykonanych robót obejmuje:

- opracowanie i przekazanie Inżynierowi Kontaktowi wszystkich wymaganych kontraktem dokumentów poprzedzających przystąpienie do robót (projekt wykonawczy ścianek, technologiczny, harmonogram, programy zapewnienia jakości itp.).
 - zakup i transport na budowę wszystkich niezbędnych czynników produkcji.
 - organizacja placu składowania grodzie wraz z jego likwidacją po zakończeniu robót, rozładunek, przemieszczanie elementów w obrębie placu.
 - montaż i demontaż oraz przemieszczenie sprzętu.
-

- wykonanie niezbędnych pomiarów, badań i ekspertyz wymaganych w Dokumentacji Projektowej, ST lub zleconych przez Inżyniera Kontraktu; wykonanie i montaż elementów dodatkowych.
- wykonanie ewentualnego wbicia próbnego.
- wbicie ścianki szczelnej do projektowanej głębokości.
- usunięcie ewentualnych usterek ścianki szczelnej lub elementów dodatkowych.
- roboty pomiarowe w trakcie wykonania i powykonawcze mające na celu określenie poziomu korony wbicia ściany oraz jej położenie w planie.
- ucięcie grodzic do odpowiedniej rzędnej
- ewentualne usunięcie grodzic ścianek szczelnych,
- uporządkowanie terenu robót.
- przygotowanie materiałów niezbędnych do dokonania odbioru robót.
- usunięcie materiałów stanowiących własność Wykonawcy poza teren pasa drogowego.

Wszelkie uszkodzenia budowli i instalacji zlokalizowanych w sąsiedztwie robót, powstałe trakcie lub po wykonaniu ścianek szczelnych spowodowane robotami objętymi niniejszą ST Wykonawca będzie usuwać na własny koszt.

Cena wykonania robót określonych niniejszą ST obejmuje również roboty tymczasowe, które są potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych (dotyczy to np. pomostów roboczych, wszelkich ekranów ochronnych oraz innych konstrukcji pomocniczych uwzględniających warunki terenowo- lokalizacyjne i geometrię elementów konstrukcyjnych projektowanego obiektu a niezbędnych przy realizacji robót objętych niniejszą ST).

10. Przepisy związane

PN-EN 10025:2003 Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych.

Warunki techniczne dostawy

PN-EN 12063 Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych. Ścianki szczelne.

PN-EN 10248-1:1999 Grodzice walcowane na gorąco ze stali niestopowych. Techniczne warunki dostawy.

PN-EN 10248-2:1999 Grodzice walcowane na gorąco ze stali niestopowych.. Tolerancje kształtu i wymiarów.

PN-EN 10249-1:2000 Grodzice walcowane na zimno ze stali niestopowych. Techniczne warunki dostawy.

PN-EN 10249-2:2000 Grodzice walcowane na zimno ze stali niestopowych.. Tolerancje kształtu i wymiarów.

