

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ŚCIANKI SZCZELNE SST-12.00

SPIS TREŚCI

SST-12.00 ŚCIANKI SZCZELNE	3
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	3
2.1 Wymagania ogólne	3
2.2 Wymagania szczegółowe	3
2.2.1. Grodzice	3
2.2.2. Kleszcze	4
2.2.3. Ściagi	4
2.2.4. Śruby i nakrętki	4
2.2.5. Materiały antykorozyjne	4
3. SPRZĘT	4
4. TRANSPORT	4
5. WYKONANIE ROBÓT	5
5.1 Wymagania ogólne dot. ścianki szczelnej	5
5.1.1 Roboty przygotowawcze	5
5.1.2 Zasady wykonywania ścianki szczelnej	5
5.1.3 Wykonanie elementów dodatkowych	6
5.1.4 Zabezpieczenie antykorozyjne	6
5.1.5 Tolerancje wykonywania ścianek szczelnych	6
5.2 Zakres wykonywania elementów stalowych kotwienia ścianki szczelnej	7
5.2.1. Wymagania ogólne	7
5.2.2. Przygotowanie i obróbka elementów	7
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	8
6.1 Wymagania ogólne	8
6.2 Zakres kontroli i badań dla ścianki szczelnej	8
6.2.1 Materiały	8
6.2.2 Wykonawstwo ścianek szczelnych	8
6.2.2.1 Kontrole przed wykonywaniem ścianek szczelnych	8
6.2.2.2 Kontrole podczas zagłębiania ścianek szczelnych	8
7. OBMIAR ROBÓT	9
8. ODBIÓR ROBÓT	9
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	9
9.1 Ścianki szczelne:	9
9.2 Obciążenie ścianki	10
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	10
10.1 Normy:	10
10.2 Inne dokumenty:	11

SST-12.00 ŚCIANKI SZCZELNE

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wbijaniem ścianek szczelnych przy realizacji robót budowlanych wymienionych w ST-00.00 „Wymagania ogólne”, p. 1.1.

1.2 Zakres stosowania ST

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

1.3 Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie ścianek szczelnych jako konstrukcji docelowych związanych z budową, przebudową obiektów inżynierskich i obejmują:

- wprowadzenie w grunt grodzic określonej długości,
- przycięcie grodzic przeznaczonych do pozostawienia.

W zakres robót wchodzi:

- wykonanie przesłon filtracyjnych ze ścianek szczelnych,
- wykonanie murów oporowych ze ścianek szczelnych,
- wykonanie przyczółków obiektów inżynierskich ze ścianek szczelnych

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach i wytycznych oraz określeniami podanymi w ST 00.00 Wymagania ogólne.

ścianka szczelna – ściana ciągła składająca się z grodzic, której ciągłość zapewniona jest poprzez wzajemne połączenie zamków

grodzica – jednostkowy element ścianki szczelnej (pojedyncza, zespolona podwójna bądź wieloprofilowa)

poziom głowicy (lub korony) – projektowany poziom, do którego grodzica jest wyrównywana

poziom podstawy (lub ostrza) – poziom dolnego końca grodzicy

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

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

2. MATERIAŁY

2.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów określono w ST-00.00 Wymagania ogólne pkt.2

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za spełnienie wymogów jakościowych i ilościowych materiałów dostarczonych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie. Materiały stosowane do wykonywania elementów konstrukcji stalowych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach PN-S-10050:1989 i PN-82/S-10052

2.2 Wymagania szczegółowe

2.2.1. Grodzice

Do wykonania ścianek szczelnych należy stosować następujące materiały:

- grodzice stalowe GU 16N ze stali S240GP łącznie z łącznikami narożnikowymi zgodne z dokumentacją projektową i odpowiadające wymaganiom norm: PN-EN 12063:2001, PN-EN 10248-1:1999, PN-EN 10248-2:1999, PN-EN 10249-1:2000, PN-EN 10249-2:2000 lub inne zgodne z dokumentacją projektową i zaakceptowane przez projektanta i inspektora nadzoru (Inżyniera).

Grodzice powinny mieć oznaczone trudnozmywalną farbą ich gabaryty, numer partii i datę produkcji.

2.2.2. Kleszcze

Wszystkie elementy rozparć należy wykonać ze stali S355J2W PN-EN 10025:2002

- a) kleszcze – ceownik [200
- b) wsporniki - ceownik [100
- c) dystans - profil zamknięty 60x60x4mm
- d) łącznik – bl. 150x300x10mm

Klasa śrub 5.8. Stal S355J2W.

Wymiary kleszczy i rodzaj zastosowanego na nie materiału, jeśli nie są określone w dokumentacji projektowej, proponuje Wykonawca, przedstawiając je do aprobaty Inżyniera.

2.2.3. Ściąg

Wszystkie elementy składające się na ściąg należy wykonać ze stali S355J2W PN-EN 10025:2002

- a) ściąg \varnothing 42mm,
- b) przegub \varnothing 32mm,
- c) podkładka bl. 150x150x10mm,
- d) podkładka bl. 100x100x10mm,
- e) podkładka bl. 400x400x10mm,

Klasa śrub 5.8. Stal S355J2W

2.2.4. Śruby i nakrętki

Wszystkie elementy należy wykonać ze stali S355J2W PN-EN 10025:2002

Do mocowania i skręcania elementów kotwienia kleszczy z grodzicami należy stosować ocynkowane lub azotowane śruby. M30 oraz nakrętki M42, M30 oraz nakrętkę napijającą rurową M42.

Klasa śrub 5.8. Stal S355J2W

2.2.5. Materiały antykorozyjne

Do izolacji elementów metalowych kleszczy i ściąg można stosować następujące materiały:

- a) lepik asfaltowy stosowany na zimno wg PN-B-24620,
 - b) lepik asfaltowy z wypełniaczami stosowany na gorąco wg PN-B-24625 ,
 - c) taśma izolacyjno-antykorozyjna tzw „Denso”,
 - d) inne materiały izolacyjne posiadające aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę.
- Zastosowane materiały izolacyjne muszą być zaakceptowane przez Inżyniera

Wyroby powinny:

- mieć atesty hutnicze i zaświadczenia odbioru,
- mieć wybite znaki cechowania oraz oznaczenia cechowania kolorowego w postaci kolorowych przewieszek ze znakami,
- spełniać wymagania określone w normach przedmiotowych.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00.00 Wymagania ogóle pkt.3.

Roboty związane z zagłębianiem ścianek szczelnych powinny być wykonywane przy użyciu sprzętu przeznaczonego do wykonywania zamierzonych robót po akceptacji Inżyniera Kontraktu. Przy doborze sprzętu należy kierować się postanowieniami normy PN-EN 12063:2001.

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP a przed użyciem zaakceptowany przez Inżyniera. W tym celu Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do pracy. Do wykonania robót objętych niniejszą ST zastosowanie mają konwencjonalne środki transportu kołowego i wodnego.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00.00 Wymagania ogóle pkt.4

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 ładunku i wyładunku.

Grodzice należy układać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej. Wszelkie uszkodzenia budowli i urządzeń powstałe w trakcie transportu Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Wymagania ogólne dot. ścianki szczelnej

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-00.00 Wymagania ogólne pkt.5

Wykonanie robót powinno być zgodne normami PN-EN 12063:2001, PN-89/S-10050, PN-82/S-10052 oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót kafarowych. Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji „Projekt organizacji robót” wraz z harmonogramem uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonaniem ścianek szczelnych jako elementów konstrukcji zamykającej kraty. „Projekt organizacji robót” powinien odpowiadać zaleceniom normy PN-EN12063:2001.

Wykonywanie ścianek szczelnych jako elementy konstrukcji zamykającej kraty mogą być wykonywane tylko przez Wykonawców posiadających odpowiednie do zakresu robót doświadczenie.

Wykonawca nie może zlecić wykonywania ścianek szczelnych innemu Podwykonawcy bez akceptacji Inżyniera i zatwierdzenia przez Zamawiającego.

Pozostałe prace przy ściankach szczelnych mogą być wykonywane przez spawaczy posiadających odpowiednie uprawnienia dotyczące wykonywania konstrukcji stalowych.

5.1.1 Roboty przygotowawcze

Przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem ścianek szczelnych jako konstrukcji docelowej powinno być wykonane odpowiednie przygotowanie terenu pod realizację robót.

Sposób wykonania dojazdu do miejsca robót powinien zawierać „Projekt organizacji robót” opracowany przez Wykonawcę i zaakceptowany przez Inżyniera. W przypadku występowania w najbliższym sąsiedztwie robót budowli i instalacji mogących ulec uszkodzeniu w trakcie zagłębiania elementów ścianek szczelnych, należy wykonać przed przystąpieniem do robót, oględziny tych budowli i instalacji pod kątem stanu technicznego i sposobu fundamentowania. W tym celu Wykonawca powołuje Komisję z udziałem Inżyniera, której zadaniem jest przeprowadzenie oględzin, zlecenie ewentualnych badań lub ekspertyz oraz sporządzenie „Protokołu z oględzin”. Protokół powinien być potwierdzony przez właścicieli budowli i instalacji oraz zaakceptowany przez Inżyniera.

W celu potwierdzenia przebiegu uwidocznionego na planach sytuacyjnych uzbrojenia podziemnego oraz stwierdzenia, czy w rejonie robót nie występuje uzbrojenie podziemne niewidoczne na planach sytuacyjnych, przed przystąpieniem do zagłębiania elementów ścianki szczelnej należy wykonać podczyszczenie dna w rejonie prowadzonych robót. Urządzenia usytuowane w najbliższym sąsiedztwie prowadzonych robót należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Sposób zabezpieczenia powinien być zgodny z dokumentacją projektową, a jeżeli dokumentacja projektowa nie zawiera takiej informacji to sposób zabezpieczenia powinien być zaakceptowany przez Inżyniera.

Przed przystąpieniem do wykonywania ścianek szczelnych, należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi podanymi w projekcie. W tym celu należy wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy. Przed rozpoczęciem i w trakcie palowania i wykonywania ścianek szczelnych należy wykonywać pomiary geodezyjne związane z:

- wyznaczeniem osi ścianek szczelnych,
- wyznaczeniem punktów charakterystycznych,
- wykonaniem reperów wysokościowych,
- wyznaczeniem i kontrolą niwelacyjną górnej krawędzi ścianki szczelnej.

5.1.2 Zasady wykonywania ścianki szczelnej

Ścianki szczelne należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową i postanowieniami norm PN-EN 12063:2001, PN-89/S-10050 i PN-82/S-10052. W celu uzyskania odpowiedniej dokładności wykonania ścianki szczelnej należy wykonać i stosować ramy prowadzące. Ramy prowadzące powinny być stabilne, odpowiednio mocne i ustawione na poziomach zapewniających możliwość poziomego i pionowego

osiowania grodzicy w czasie zagłębiania. W czasie wbijania elementów ścianki szczelnej należy prowadzić „Dziennik wbijania ścianki szczelnej”. Dzienniki muszą być wydane przez organ wydający Dziennik Budowy i prowadzone poprzez bieżące zapisy przez osobę odpowiedzialną za prowadzenie prac kafarowych i Kierownika Budowy.

W "Dzienniku wbijania ścianki szczelnej", należy zawrzeć:

- dane odnośnie sposobu zagłębiania elementów ścianki w trakcie zagłębiania próbnego.
- dane odnośnie zagłębiania elementów i ewentualnych trudności wynikłych podczas zagłębiania próbnego.
- wnioski z zagłębiania próbnego i wybór sposobu zagłębiania,
- ogólną charakterystykę urządzenia do zagłębiania elementów ścianek szczelnych.
- szkic usytuowania elementów ścianki szczelnej,
- dane odnośnie zagłębiania elementów i ewentualnych trudności wynikłych podczas zagłębiania.

W przypadku wykonywania ścianek szczelnych w bezpośrednim sąsiedztwie torów kolejowych dla utrzymania ruchu na torze konieczne jest wykonanie konstrukcji odciażającej pod czynnymi torami zgodnie z odpowiednią SST.

Przed rozpoczęciem wbijania należy zapewnić współosiowość grodzicy i młota.

W przypadku uszkodzenia głowicy należy odciąć uszkodzony odcinek grodzicy. Przy powtarzaniu się uszkodzeń głowic należy zmienić parametry młota. Wbijanie grodzie należy przerwać, gdy uzyskuje się wpędy grodzie mniejsze niż 1 mm/uderzenie. Dobór masy młota do wbijania należy uzależnić od wielkości uzyskiwanych wpędów i od masy grodzie. Nie należy dążyć do wbijania grodzie do rzędnej projektowanej mimo małego wpędu. W trakcie wbijania grodzie należy dbać o zapewnienie szczelności zamków łączących poszczególne grodzie. Wbijanie grodzie przeprowadza się kolejno. Po wbiciu ścianki szczelnej i odebraniu jej przez Inspektora Nadzoru należy przystąpić niezwłocznie do wykonania wykopów zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Podczas zagłębiania elementów ścianki szczelnej należy regularnie kontrolować stan techniczny budowli i instalacji zlokalizowanych w sąsiedztwie prowadzenia robót.

5.1.3 Wykonanie elementów dodatkowych

Elementy dodatkowe (usztywnienia, rozpory, ściągi itp.) powinny być zgodne z dokumentacją projektową i odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 12063:2001.

Na rzędnej 124,80m npm od strony gruntu grodzie ścianki szczelnej zostały spięte stalowymi kleszczami w postaci dwóch ceowników 240 w rozstawie 60,0mm usytuowanymi do siebie "plecami". Przed rozpoczęciem montażu konstrukcji należy przyspawać wsporniki montażowe do grodzie z ceownika 100. Kleszcze z grodzicami są połączone ze sobą śrubami ocynkowanymi M30 klasy 5.8 długości 280,0mm w rozstawie 1,20m. Połączenie ceowników należy wykonać poprzez zastosowanie dystansów (profil 60x60x4mm) i blach stykowych (przewiązka 150x150x10mm), które na całej swojej długości należy do siebie przyspawać.

Między kleszczami przeprowadzone są ściągi długości 7,0m, wykonane z pręta średnicy $\phi 42$ z gwintem M42 ze stali S355J2W łączące grodzie stalowe z płytami kotwiącymi osadzonymi w gruncie. W skład ściągu wchodzi przegub z prętów średnicy $\phi 32$ ze stali S355J2W oraz ocynkowana nakrętka napinająca rurowa M42 ze stali S355J2W. Na końcach ściągów należy nałożyć ocynkowaną podkładkę i nakręcić po dwie ocynkowane nakrętki M42. Wszystkie końcówki gwintowane ściągów należy na całej swojej długości ocynkować. Ściągi przed zasypaniem gruntem należy na całej swojej długości zabezpieczyć antykorozyjnie a po wyschnięciu naniesionych powłok malarskich owinąć taśmą DENSO.

Drugi koniec ściągu zamocowany jest do żelbetowej płyty kotwiącej o wymiarze 1,80x1,40x0,25m z betonu C20/25 zbrojonego stalą B500SP. Płyty należy ustawiać pionowo w odległości 6,90m od osi ścianki. Przed ustawieniem płyt w gruncie powierzchnie betonową należy zabezpieczyć przed działaniem wód gruntowych. Proponuje się zastosować system bitumicznej izolacji powłokowej w dwóch warstwach z masy asfaltowo-rozpuszczalnikowej zawierającej modyfikatory i substancje uszlachetniające przeznaczone do wykonywania hydroizolacji powłokowych.

5.1.4 Zabezpieczenie antykorozyjne

Ścianki szczelne i elementy dodatkowe powinny być zabezpieczane antykorozyjnie w zakresie przewidzianym w dokumentacji projektowej.

5.1.5 Tolerancje wykonywania ścianek szczelnych

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

- położenie głowic grodzie według planu pograżania (w kierunku prostopadłym do osi ścianki:
 - na lądzie: $e \leq 75\text{mm}$;

- na wodzie: $e \leq 100\text{mm}$;
- pochylenie grodzic od pionu:
 - na lądzie: $i \leq i_{\max} = 1\%$ (0,01m/m);
 - na wodzie: $i \leq i_{\max} = 1,5\%$ (0,015m/m);

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

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

Geometryczne odchyłki pogrążania są zwykle uwzględnione w projekcie. 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 Projektant.

5.2 Zakres wykonywania elementów stalowych kotwienia ścianki szczelnej

5.2.1. Wymagania ogólne

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonaniem i montażem elementów konstrukcji stalowej. Wykonanie robót powinno być zgodne normami PN-89/S-10050, PN-82/S-10052.

Elementy drugorzędne mogą być wykonywane przez spawaczy posiadających odpowiednie uprawnienia w Wytwórniami nie posiadających Świadectwa Kwalifikacji Ministerstwa Infrastruktury tylko za zgodą Inżyniera. Do elementów drugorzędnych zalicza się elementy nieobciążone (podkładki wyrównania, wypełnienia) oraz elementy przeznaczone do przejścia obciążeń innych niż obciążenia podstawowe rozważanej konstrukcji w rozumieniu normy PN-85/S-10030. Rozpoczęcie robót poprzedza wykonanie „Projektu organizacji robót” związanych z wykonaniem elementów konstrukcji stalowych. Projekt podlega pisemnej akceptacji przez Inżyniera, a rozpoczęcie robót może nastąpić po dokonaniu odpowiedniego wpisu do Dziennika Budowy przez Inżyniera.

„Projekt organizacji robót” powinien zawierać:

- harmonogram realizacji robót,
- projekt technologii spawania,
- harmonogram i sposób przeprowadzania badań materiałów i spoin wymaganych odpowiednimi normami i niniejszą ST,
- określenie odpowiedzialnych za wykonanie robót ze strony Wytwórni,
- określenie Podwykonawców/Usługodawców,
- określenie kwalifikacji osób wykonujących konstrukcję (spawaczy),
- określenie źródeł zaopatrzenia w stal konstrukcyjną,
- określenie źródeł zaopatrzenia w inne czynniki produkcji (elektrody, druty, topniki, śruby itp.),
- określenie sprzętu przewidzianego do wykonania konstrukcji,
- określenie sposobu i trybu usuwania usterek,
- inne informacje, których wymaga Inżynier.

„Projekt technologii spawania” powinien zawierać:

- metodę spawania
- stosowany sprzęt,
- rodzaj stosowanych materiałów,
- kolejność wykonywania spoin,
- pozycję łączonych elementów podczas spawania,
- sposób przygotowania brzegów elementów i rowków do spawania,
- rodzaje obróbki spoin,
- metody kontroli i badań.

Technologia spawania powinna zapewniać minimalizację naprężeń spawalniczych i odkształceń.

Wytwórca powinien zobowiązać się do znajomości i przestrzegania ustaleń zawartych w ST i dokumentacji projektowej, co potwierdza pisemnie złożeniem odpowiedniej deklaracji Inżynierowi.

5.2.2. Przygotowanie i obróbka elementów

Wyroby hutnicze stosowane do wykonania elementów konstrukcji stalowej przed wbudowaniem powinny być sprawdzone pod względem:

- gatunku stali,

- asortymentu,
- własności,
- wymiarów i prostoliniowości.

Elementy, których odchyłki wymiarowe pod względem prostoliniowości przekraczają dopuszczalne odchyłki wg PN-89/S-10050, powinny podlegać prostowaniu. Elementy stalowe konstrukcji poddane prostowaniu lub gięciu nie powinny wykazywać pęknięć. Wystąpienie tego rodzaju uszkodzeń powoduje odrzucenie wykonanych elementów. Sprzęt używany do prostowania i gięcia elementów stalowych powinien być zaakceptowany i sprawdzony przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru. Cięcie elementów i sposób obrobienia brzegów powinien być wykonany zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej z zachowaniem wymagań wg PN-89/S-10050.

Przed przystąpieniem do składania elementów konstrukcji Inżynier przeprowadza odbiór elementów w zakresie usunięcia rdzy, oczyszczenia i oszlifowania powierzchni przylegających i brzegów styków z zachowaniem wymagań wg PN-89/S-10050, PN-87/M-04251 i PN-EN ISO 9013:2002.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST-00.00 Wymagania ogóle pkt.6

Kontrola jakości wykonania ścianek szczelnych jako elementów konstrukcji zamykającej kraty polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz wymaganiami podanymi w normach PN-EN 12063:2001 i PN-89/S-10050, ST dotyczącej wykonywania konstrukcji stalowych oraz niniejszej ST. Kontrola powinna być prowadzona wg ustalonego „Planu kontroli”, obejmującego między innymi podział obiektu na części podlegające osobnej ocenie oraz szczegółowe określenie zakresu, celu kontroli i częstotliwości badań.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek sporządzenia Planu Kontroli, który podlega zatwierdzeniu przez Inżyniera. Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

6.2 Zakres kontroli i badań dla ścianki szczelnej:

6.2.1 Materiały

Materiały stosowane do wykonania ścianek szczelnych podlegają kontroli zgodnie z wymaganiami podanymi w niniejszej ST.

Przed wbudowaniem każdorazowo stosowane materiały powinny uzyskać akceptację Inżyniera.

6.2.2 Wykonawstwo ścianek szczelnych

Wykonanie ścianek szczelnych i montaż elementów dodatkowych podlega kontroli zgodnie z wymaganiami podanymi w normie PN-EN 12063:2001 oraz niniejszej ST. W zakresie konstrukcji dodatkowych dopuszczalne odchyłki wymiarowe powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-89/S-10050 oraz warunkom podanym w ST dotyczącej wykonywania konstrukcji stalowych.

6.2.2.1 Kontrole przed wykonywaniem ścianek szczelnych:

- kontrola przygotowania terenu robót,
- kontrola stanu technicznego i sposobu fundamentowania sąsiednich budowli i instalacji,
- kontrolę prac geodezyjnych w zakresie wyznaczenia osi ścianek szczelnych oraz punktów charakterystycznych,
- kontrola sposobu transportu i magazynowania pali i elementów ścianek szczelnych.

6.2.2.2 Kontrole podczas zagłębiania ścianek szczelnych:

- kontrole urządzeń do zagłębiania elementów ścianki w zakresie stanu technicznego oraz właściwego doboru urządzeń do zakresu planowanych robót,
- kontrola gruntu w zakresie zgodności z założeniami projektowymi (na podstawie pomiaru wpędu kilku grodzic),
- kontrola sposobu zagłębiania grodzic w zakresie wpływu na sąsiednie budowle i instalacje (m.in. pomiar drgań),
- kontrola sposobu zagłębiania grodzic w zakresie uzyskania założeń projektowych odnośnie osiągnięcia zakładanego poziomu ich podstawy,
- kontrola kolejności wykonania ścianek szczelnych zgodnie z harmonogramem i wymogami dokumentacji projektowej,
- kontrola wykonania i zamocowania elementów prowadzących,
- kontrola pionowości zagłębiania elementów ścianki szczelnej,

- kontrola wykonania elementów dodatkowych zgodnie z dokumentacją projektową,
- kontrola przygotowania powierzchni stalowych ścianki szczelnej do zabezpieczenia antykorozyjnego w zakresie zgodnym z dokumentacją projektową,
- kontrola ścianki szczelnej w zakresie dokładności wykonania w odniesieniu do dopuszczalnych odchylek,
- kontrola sąsiednich budowli i instalacji, w trakcie i po wykonaniu zagłębiania pali i elementów ścianki szczelnej, w zakresie powstania uszkodzeń spowodowanych zagłębianiem.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST-00.00.

Jednostką obmiarową jest:

- a) m (metr) wykonanych ścianek szczelnych wraz z elementami dodatkowymi, mierzony po osi ścianki w rzucie z góry, o określonej w dokumentacji projektowej długości (głębokości),

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST-00.00 „Wymagania Ogólne” pkt. 8

Ścianki szczelne i jako konstrukcje docelowe uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w dokumentacji projektowej, przywołanych normach lub w punktach 2, 5 i 6 niniejszej ST dały wyniki pozytywne.

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 wbijania ścianki szczelnej.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w ST-00.00 „Wymagania Ogólne”.

9.1 Ścianki szczelne:

Podstawę płatności stanowi cena wykonania 1 m ścianki szczelnej jako konstrukcji docelowej wraz z elementami dodatkowymi (usztynienia, rozpory, ściagi itp.), mierzony po osi ścianki w rzucie z góry, o określonej w dokumentacji projektowej długości (głębokości).

Cena jednostkowa obejmuje:

- prace przygotowawcze, pomiarowe i geodezyjne,
- przygotowanie terenu pod realizację robót,
- wykonanie przekopów kontrolnych,
- wykonanie podczyszczenia dna
- wykonanie (przed, w trakcie i po wykonaniu robót) oględzin, badań i ekspertyz budowli i instalacji występujących w najbliższym sąsiedztwie mogących ulec uszkodzeniu w trakcie zagłębiania elementów ścianek szczelnych,
- dostarczenie materiałów przewidzianych do wykonania robót na miejsce ich wbudowania drogą lądową,
- opracowanie „Projektu organizacji robót” wraz z harmonogramem,
- opracowanie „Planu kontroli”,
- sprawdzenie kwalifikacji Wykonawcy lub Podwykonawcy,
- wykonanie ram prowadzących i elementów kierunkowych,
- zagłębienie elementów ścianek szczelnych w zakresie przewidzianym w dokumentacji projektowej,
- wykonanie i montaż elementów dodatkowych,
- wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego konstrukcji stalowej ścianki szczelnej i elementów dodatkowych wraz z przygotowaniem powierzchni, w zakresie przewidzianym dokumentacją projektową,
- usunięcie ewentualnych usterek ścianki szczelnej lub elementów dodatkowych,
- wykonanie niezbędnych pomiarów i badań wymaganych ST lub poleconych przez Inżyniera,
- gromadzenie wyników przeprowadzonych pomiarów i badań,
- uporządkowanie miejsca robót.

Cena zawiera również zapas na odpady i ubytki materiałowe.

9.2 Obciążenie ścianki

Podstawę płatności stanowi cena wykonania 1 mb cięcia w brusach wraz z elementami dodatkowymi.

Cena jednostkowa obejmuje:

- prace przygotowawcze, pomiarowe i geodezyjne,
- przygotowanie terenu pod realizację robót,
- zakup i dostarczenie materiałów,
- wytrasowanie i wyznaczenie miejsca cięcia,
- cięcie palnikiem ścianki,
- uporządkowanie terenu robót,
- wykonanie niezbędnych pomiarów i badań wymaganych ST lub poleconych przez Inżyniera,
- gromadzenie wyników przeprowadzonych pomiarów i badań,
- uporządkowanie miejsca robót.

Cena zawiera również zapas na odpady i ubytki materiałowe.

Wszelkie uszkodzenia budowli i instalacji zlokalizowanych w sąsiedztwie robót, powstałe trakcie lub po wykonaniu ścianek szczelnych i elementów kotwiących Wykonawca będzie usuwał na własny koszt.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy:

1. PN-EN 12063:2001 Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych. Ścianki szczelne.
2. PN-EN 10248-1:1999 Grodzice walcowane na gorąco ze stali niestopowych. Techniczne warunki dostawy.
3. PN-EN 12048-2:1999 Grodzice walcowane na gorąco ze stali niestopowych. Tolerancje kształtu i wymiarów.
4. PN-EN 10249-1:2000 Grodzice kształtowane na zimno ze stali niestopowych. Techniczne warunki dostawy.
5. PN-EN 10249-2:2000 Grodzice kształtowane na zimno ze stali niestopowych. Tolerancje kształtu i wymiarów.
6. PN-89/S-10050 Obiekty mostowe. Konstrukcje stalowe. Wymagania i badania.
7. PN-82/S-10052 Obiekty mostowe. Konstrukcje stalowe. Projektowanie.
8. PN-97/B-06200 Konstrukcje stalowe budowlane. Wymagania i badania.
9. PN-87/M-04251 Struktura geometryczna powierzchni. Chropowatość powierzchni. Wartości liczbowe parametrów.
10. PN-90/H-01103 Stal. Półwyroby i wyroby hutnicze. Cechowanie barwne.
11. PN-88/H-84020 Stal węglowa konstrukcyjna zwykłej jakości ogólnego stosowania. Gatunki.
12. PN-83/H-92120 Blachy grube i uniwersalne ze stali konstrukcyjnej zwykłej jakości i niskostopowej
13. PN-94/H-92203 Blachy stalowe uniwersalne. Wymiary.
14. PN-84/H-93000 Stal węglowa i niskostopowa. Walcówka, pręty i kształtowniki walcowane na gorąco
15. PN-79/H-04371 Metale. Próba udarności w obniżonych temperaturach
16. PN-75/M-69014 Spawanie łukowe elektrodami otulonymi stali węglowych i niskostopowych. Przygotowanie brzegów do spawania
17. PN-73/M-69015 Spawanie łukiem krytym stali węglowych i niskostopowych Przygotowanie brzegów do spawania
18. PN-90/M-69016 Spawanie w osłonie dwutlenkiem węgla stali węglowych i niskostopowych. Przygotowanie brzegów do spawania
19. PN-73/M-69355 Topniki do spawania i napawanie łukiem krytym
20. PN-91/M-69430 Spawalnictwo. Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania. Ogólne wymagania i badania
21. PN-88/M-69433 Spawalnictwo. Elektrody stalowe otulone do spawania stali niskowęglowych i stali niskostopowych o podwyższonej wytrzymałości
22. PN-80/M-69420 Druty lite do spawania i napawania stali
23. PN-75/M-69703 Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia
24. PN-88/M-69710 Spawalnictwo. Próba statyczna rozciągania do czołowych złączy lub zgrzewanych
25. PN-57/M-69723 Spawanie. Próba statyczna rozciągania materiału spoiny
26. PN-88/M-69720 Spawalnictwo. Próby zginania do czołowych złączy spawanych lub zgrzewanych
27. PN-88/M-69733 Spawalnictwo. Próba udarności złączy spajanych doczołowo
28. PN-76/M-69774 Spawalnictwo. Cięcie gazowe stali węglowych o grubości 5 - 100 mm. Jakość powierzchni cięcia.

29. PN-85/M-69775 Spawalnictwo. Wadliwość złączy spawanych. Oznaczenia klasy wadliwości oględzin zewnętrznych.
30. PN-B-03215:1998 Konstrukcje stalowe budowlane – Połączenia z fundamentami – Projektowanie i wykonanie

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB cz. C
Zabezpieczenia i izolacje Zeszyt 3 Zabezpieczenia przeciwkorozyjne Warszawa 2004.

10.2 Inne dokumenty:

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t. j. Dz. U. 156 z 2006 r., poz. 1118 ze zm.),
2. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92 z 2004 r., poz. 881),
3. Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (t.j. Dz. U. Nr 204, poz. 2087, ze zm.),
4. Aprobata techniczna IBDiM nr AT/2002-04-1333