M.11.07.00. ŚCIANKI SZCZELNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem ścianek szczelnych stalowych.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna (SST) jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1. Niniejsza SST.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą wszystkich czynności umożliwiających pogrążenie i wyciagnięcie ścianek szczelnych i obejmują:

- wytyczenie ścianek
- dostarczenie sprzętu i materiałów
- przygotowanie podłoża pod pracę sprzętu
- wbicie grodzic traconych,
- wbicie grodzic tymczasowych – materiał własności Wykonawcy,
- wyciągnięcie grodzic tymczasowych – materiał Wykonawcy,
- wykonanie warstwy separacyjnej z papy przy ściankach do wyciągnięcia,
- obcięcie ścianek traconych.

1.4. Określenia podstawowe

Ścianka szczelna – ściana ciągła składająca się z brusów. W przypadku stalowych grodzic ciągłość ścianki zapewniona jest poprzez wzajemne połączenie zamków, spasowanie podłużnych wypustów lub poprzez specjalne łączniki, a w przypadku brusów drewnianych poprzez pióro i wpust.
Brus (grodzica) – jednostkowy element ścianki szczelnej (pojedyncza zespolona podwójna lub wieloprofilowa).
Pozostałe określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z przedmiotowymi normami i SST DM 00.00.00 "Wymagania Ogólne" pkt 1.4.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.
Stosowane materiały muszą mieć świadectwo dopuszczenia do stosowania.
Profile stalowych ścianek szczelnych powinny posiadać Krajową lub Europejską Ocenę Techniczną i powinny być zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz projektem technologicznym zabezpieczenia wykopów ściankami szczelnymi, opracowanym przez Wykonawcę na etapie realizacji. Założono stalowe ścianki szczelne. Grodzice tymczasowe z materiału własności Wykonawcy.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”. Do wbijania stalowych ścianek szczelnych używa się ciężkich kafarów z młotami szybko bijącymi lub wibromłotów. Sprzęt używany do wykonania ścianki szczelnej musi być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonywania robót podano w SST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.
Przed wykonaniem wykopów należy wykonać przekopy kontrolne celem stwierdzenia ewentualnego występowania sieci np. technicznych, energetycznych, sanitarnych itp. nie znajdujących się na mapie do celów projektowych.
W przypadku, wykrycia niezinwentaryzowanych sieci należy przerwać prace, powiadomić gestora sieci oraz po uzgodnieniu z właściwymi jednostkami/gestorem usunąć kolizję.
Analogicznie należy postąpić w przypadku natrafienia na inne elementy, których uszkodzenie mogłoby spowodować straty innych jednostek.

5.1. Wbijanie ścianek szczelnych

Do wbijania stalowych ścianek szczelnych używa się ciężkich kafarów z młotami szybko bijącymi lub wibromłotów. Przed rozpoczęciem wbijania należy sprawdzić i zlokalizować urządzenia obce (tp, gaz, energetyka itd.), a następnie je przełożyć, aby nie

kolidowały z wykonywanym zakresem robót. Brusy stalowej ścianki szczelnej wbija się zawsze parami, przy czym łączenie brusów na zamek (nanizania) wykonuje się zawczasu na placu budowy zwykle w pewnej odległości od miejsca wbijania. Para złączonych brusów przywożona jest pod kafar i podnoszona jako całość. Kafar wbija brusy zawsze poprzez specjalny kołpak umieszczony na głowicach złączonych brusów.
Przed wbiciem, zamek łączący dwa elementy, należy zacisnąć, aby uniemożliwić ich rozłączenie w czasie wbijania. Ścianką stalową można przebić się przez kłody drzewne w gruncie, przez żwiry i pospółki, a nawet przez gruzowiska i słabe betony. Szczelność zamków można powiększyć przez zamulanie iłami, popiołami itp.
Przy wbijaniu ścianek szczelnych stosuje się jako urządzenia pomocnicze drewniane podwójne kleszcze lub kleszcze z belek stalowych. Kleszcze takie ściąga się śrubami poprzez drewniane klocki regulujące odległość kleszczy.
Wbijanie ścianki rozpoczyna się od narożnika. Narożny brus wbija się bardzo starannie na taką głębokość, aby był należycie umocowany w gruncie. Następnie tuż przy nim na ziemi układa się prowadnice drewniane długości 3 ÷ 5m o takim rozstawie, aby pomiędzy nimi można było wstawić brusy ścianki. Parę brusów nanizuje się na zamek brusa narożnikowego i wbija w grunt na głębokość 2 ÷ 4 m. Kolejno wbija się następne pary na odcinku objętym prowadnicami. Bardzo wygodnie jest wbijać ściankę dwoma kafarami: pierwszy kafar ustawia brusy i wbija je na pierwszych 2 ÷ 4 m, drugi w odstępie 3 ÷ 5 m za nim wbija już na właściwą głębokość. Jeżeli brusy podczas wbijania wykazują nieregularne odchylenie od osi ścianki, wskazane jest założyć górne kleszcze, które będą się opuszczać razem z brusami.
Jeżeli ścianka nie jest przeznaczona do późniejszego wyciągnięcia, po wbiciu brusów na projektowaną głębokość należy zespawać zamki u góry na dostępnej, odsłoniętej długości, przynajmniej na odcinku 50 ÷ 80 cm, w celu zapewnienia współpracy brusów przy zginaniu. Przez zespawanie unika się również możliwości wzajemnych przesunięć brusów w zamkach.
Ścianki szczelne stalowe przy napotkaniu podczas pogrążania w grunt na przeszkody w formie dużych głazów mogą ulec uszkodzeniu. Uszkodzenia te mogą mieć różne formy, tj. może nastąpić:
- rozerwanie blachy ścianki między zamkami,
- zgniecenie dolnego końca ścianki.
Uszkodzenia te dadzą się łatwo wyczuć podczas wbijania. Oznaką tego jest dalsze powolne zagłębienie się brusa oraz to, że przy uderzeniach młotem, młot odskakuje.

W ściankach szczelnych stalowych zamki tak mocno ściągają sąsiednie blachy, że nieraz, wskutek tego powstają następujące osobliwe zjawiska:
a) poszczególne blachy wykazują skłonność do zbytniego przywierania swą dolną częścią do poprzednio wbitych blach, wywołuje to odchylenie od pionu i konieczność wprowadzania klinowych profili w ilości 1% ÷ 2% ogólnej ilości blach, w celu wyrównania do pionu przedniej ścianki. Aby możliwie zmniejszyć to odchylenie, należy dołem zacinać blachy ukośne, lecz z pochyleniem w odwrotnym kierunku niż w ściankach drewnianych;
b) połączenie w zamkach wywołuje nieraz tak duże tarcie, że wraz z wbijanymi blachami wciągane są w głąb gruntu poprzednio wbite blachy; przeciwdziałać takim objawom można przez powleczenie powierzchni poślizgowej zamków asfaltem z dodaniem paku lub tłustą glinę.
Istniejące grodzice przewidziano do ucięcia w poziomie ujętym w dokumentacji projektowej.

5.2. Wyrywanie grodzic

W trakcie planowania wyrywania grodzic należy uwzględnić:
- pionowe i poziome odkształcenia otaczającego gruntu;
- możliwość połączenia różnych poziomów wodonośnych w gruncie.
- W przypadkach uzasadnionych dopuszcza się możliwość rezygnacji z wyrywania grodzic po uzgodnieniu tego z Projektantem.
- W trakcie wyrywania grodzic szczególnie grunty spoiste mogą przywierać do powierzchni brusów, tworząc w ten sposób puste przestrzenie w gruncie.

W trakcie wyrywania brusów należy wziąć pod uwagę:
- pionowe i poziome odkształcenia otaczającego gruntu
- możliwość połączenia różnych poziomów wodonośnych w gruncie.

Grodzice przeznaczone do wyciagnięcia powinny być odseparowane warstwą z papy od strony fundamentów przeznaczonych do betonowania.
Tam, gdzie brusy znajdują się w pobliżu konstrukcji podatnych na uszkodzenie, zakładów chemicznych, podatnych na uszkodzenie instalacji miedzy konstrukcjami i w konstrukcjach, podziemnych linii kolejowych itd., wyrywanie brusów należy wykonywać ze szczególną ostrożnością

5.3. Rozparcie ścianki i zwieńczenie góry

Jeżeli zajdzie taka konieczność, należy wykonać rozparcie grodzic gwarantujące nieodkształcalność obrysu ścianki przez jej czas użytkowania. Siły jakie mają przenosić rozpory muszą uwzględniać obciążenia jakie mogą pojawić się w pobliżu wykopu.
Zwieńczenie góry ścianki szczelnej na całej jej obwodzie można wykonać za pomocą wyrobów walcowanych zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne".
Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu prawidłowego wbicia ścianki do projektowanej głębokości.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót

Zasady ogólne podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne".

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru ryczałt za wbicie oraz wbicie i wyciagnięcie tymczasowej ścianki własności Wykonawcy, w planie o danej długości. Zakresu robót objętych dokumentacją projektową, projektem technologicznym, SST i ustaleniami Inspektora Nadzoru.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbiór robót podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne".

9. PODSTAWA PATNOŚCI

Ogólne zasady płatności podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne".
Płatność ryczałtem za wbicie ścianek traconych oraz wbicie i wyciagnięcie tymczasowej ścianki własności Wykonawcy, w planie o danej długości, na podstawie obmiaru i po odbiorze jakościowym robót.

Cena jednostkowa pogrążenia oraz pogrążenia i wyciagnięcia tymczasowej ścianki szczelnej uwzględnia:

- zapewnienie niezbędnych czynników produkcji;
- wytyczenie ścianki szczelnej;
- etapowanie prac zgodnie z założoną technologią;
- przygotowanie terenu pod maszyny;
- wykonanie warstwy separacyjnej z papy;
- pogrążenie ścianki szczelnej;
- wykonanie ewentualnych usztywnień, rozparć i zabezpieczeń ścianki;
- odwiezienie sprzętu;
- wykonanie niezbędnych pomiarów i badań;
- uporządkowanie terenu w rejonie prowadzonych robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Przepisy prawa

Obowiązujące przepisy prawa podano w pkt. 10.1. SST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne".

10.2. Normy i inne dokumenty

1.	PN-EN 10021	Ogólne techniczne warunki dostawy stali i wyrobów stalowych
2.	PN-EN 12063:2001:	Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych. Ścianki szczelne.
3.	PN-EN 10248-1:1999:	Grodzice walcowane na gorąco ze stali niestopowych. Techniczne warunki dostawy.
4.	PN-EN 12048-2:1999:	Grodzice walcowane na gorąco ze stali niestopowych. Tolerancje kształtu i wymiarów.
5.	PN-EN 10249-1:2000:	Grodzice kształtowane na zimno ze stali niestopowych. Techniczne warunki dostawy.
6.	PN-EN 10249-2:2000:	Grodzice kształtowane na zimno ze stali niestopowych. Tolerancje kształtu i wymiarów.
7.	PN-86/B-02480	Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
8.	PN-68/B-06050	Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
9.	PN-88/B-04481	Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
10.	PN-60/B-04493	Grunty budowlane. Oznaczenie kapilarności biernej.
11.	PN-83/B-02482	Fundamenty budowlane. Nośność pali i fundamentów palowych.
12.	PN-81/B-03020	Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
13.	PN-83/B-03010	Ściany oporowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
14.	PN-90/B-03200	Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
15.	PN-EN 996:1998	Sprzęt do palowania – Wymagania bezpieczeństwa
16.	PN-EN 197-2: 2002	Cement. Część 2: Ocena zgodności

17. SST DM.00.00.00. Wymagania ogólne
18. Instrukcje producenta.