

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
SST 4 – *Georury*

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP.....	44
1.1. PRZEDMIOT SZCZEGÓŁOWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ (SST)	44
1.2. ZAKRES STOSOWANIA	44
1.3. ZAKRES ROBÓT	44
1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE	44
1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	44
2. MATERIAŁY.....	44
2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW	44
2.2. PŁASZCZ GEORURY	45
2.3. MATERIAŁ WYPEŁNIAJĄCY	45
2.3. ZATAPIALNA POMPA WIROWA (PARAMETRY ZALECANE)	46
3. SPRZĘT	46
4. TRANSPORT	46
4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU	46
4.2. TRANSPORT GEOSYNTETYKÓW	46
4.3. TRANSPORT URZĄDZEŃ I ELEMENTÓW HYDROTRANSPORTU	46
5. WYKONANIE ROBÓT	46
5.1. PROJEKT TECHNOLOGICZNY	46
5.2. INSTALACJA GEORURY	47
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	47
6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT	47
6.2. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	48
7. OBMIAR ROBÓT	48
7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT	48
7.2. JEDNOSTKA OBMIAROWA	48
8. ODBIÓR ROBÓT	48
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	48
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA	48

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru georur, stanowiących ogroblowanie miejsc odkładu urobku w ramach zadania **Udrożnienie i stabilizacja koryta rzeki Pilicy w km 153+000 do km 159+300**.

1.2. Zakres stosowania

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót

Roboty, których dotyczy SST obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót wymienionych w punkcie 1.1. w zakresie zgodnym z rysunkami i opisem projektu.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

Ponadto do niniejszej szczegółowej specyfikacji użyto poniższych określeń:

Georura – materiał syntetyczny o określonych kształtach i parametrach technicznych, który po wypełnieniu materiałem nasypowym tworzy bryłę o przekroju poprzecznym w kształcie zbliżonym do elipsy.

Szpilki – elementy z odpadowej stali zbrojeniowej przeznaczone do przymocowania i zakotwienia geosyntetyku w gruncie, stal żebrzana, długość min. 1,0 m , średnica 16-20 mm.

Zatapialna pompa wirowa – pompa o napędzie hydraulicznym z agitatorami, przeznaczona do pompowania pulpy piaskowo – żwirowej.

Pogłębiarka (bagrownica, draga, refuler) – jednostka pływająca, której przeznaczeniem jest pogłębianie akwenów morskich i śródlądowych.

Pole odkładu urobku – miejsce składowania urobku pobranego z dna rzeki w wyniku prac pogłębiarskich.

Projekt technologiczny – projekt obowiązkowo przygotowany przez wykonawcę robót, zawierający wszystkie niezbędne szczegóły techniczne i opisane procedury działania, umożliwiające wykonawcy robót prawidłowe napełnienie georur.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w: ST 0 – Część ogólna.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za wykonanie wymaganego zakresu prac, jakość wykonania oraz za zgodność ze SST, Dokumentacją Projektową i obowiązującymi normami.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w: ST 0 – Część ogólna.

2.2. Płaszcz georury

Charakterystyka techniczna

Typ		SoilTain®
Oznaczenie standardowe:		PP 200/200 CP
Deklarowana wytrzymałość krótkoterminowa na rozciąganie UTS, - wzdłuż pasma - wszerz pasma (EN ISO 10319)	kN/m	≥ 200
	kN/m	≥ 200
Wydłużenie przy sile równej deklarowanej wytrzymałości krótkoterminowej na rozciąganie - kierunek wzdłużny - kierunek poprzeczny (EN ISO 10319)	%	≤ 20
	%	≤ 6
Wodoprzepuszczalność w kierunku prostopadłym do płaszczyzny wyrobu (EN ISO 11058)	m/s	~ 20x10 ⁻³
Wielkość porów „O ₉₀ %” (EN ISO 12956)	μm	~ 300
Masa powierzchniowa (EN ISO 9864)	g/m ²	~ 950

Dodatkowe parametry zaopatrzeniowe

Maksymalny rozstaw między pętlami do przymocowania	m	5
Ilość kominków wlewowych na georurę o długości 25 m	szt.	4
Wymiary kominków wlewowych - wysokość - średnica	m	1,00
		0,40

2.3. Materiał wypełniający

Do wypełnienia georury należy wykorzystać piasek. Piasek może być pobierany z dna zbiornika wodnego zatapialną pompą wirową (zalecane) lub pogłębiarką i dostarczany rurociągiem do georur. Można również zastosować piasek z dowozu, transportowany na szalandach. Typ urządzeń pobierających i transportujących należy dostosować do warunków lokalnych i przedstawić w projekcie technologicznym, który przygotuje wykonawca robót. Piasek musi być podawany do georur w formie pulpy odpowiednio uwodnionej w stosunku piasku do wody umożliwiając transport rurociągami wprost do georury. Stosunek piasku do wody powinien być optymalizowany w trakcie pompowania w zależności od indywidualnej oceny postępu robót – wypełniania georury piaskiem, oraz do parametrów technicznych zastosowanych urządzeń. Z uwagi na możliwość uszkodzenia georury, pompy lub zapchania rurociągu nie wolno dopuścić do pobierania elementów mogących uszkodzić georurę takich jak: mineralny materiał kamienisty, szkło, elementy stalowe itp. Z tego powodu należy stosować odpowiednie sita w rurociągu.

2.3. Zatapialna pompa wirowa (parametry zalecane)

W celu efektywnego napełniania georury piaskiem należy stosować (zalecane) zatapialne pompy wirowe z agitatorami o następujących parametrach:

- wydajność: 200 – 350 m³/h nadawy;
- wysokość podnoszenia: co najmniej 40 - 50 m;
- maksymalny wymiar ziarna: 60 mm;
- średnica króćca tłocznego: 150 – 200 mm;
- waga: do 1000 kg.

Parametry układu hydraulicznego potrzebne do zasilania pompy:

- zapotrzebowanie na olej hydrauliczny: ok. 250 l/min;
- ciśnienie oleju: ok. 300 bar.;

Przy doborze mocy pompy należy uwzględnić odległość tłoczenia i lokalne warunki prowadzenia rurociągów tłocznych.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w: ST 0 – Część ogólna.

Sprzęt powinien odpowiadać pod względem typów i ilości, wymaganiom zawartym w opisie projektu oraz w specyfikacjach. Sprzęt powinien mieć aktualne certyfikaty oraz musi być zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w: ST 0 – Część ogólna.

4.2. Transport geosyntetyków

Geosyntetyki można przewozić dowolnymi środkami transportowymi w warunkach zabezpieczających przed nadmiernym zawilgoceniem, ogrzaniem i naświetleniem, uszkodzeniami podczas przemieszczania się w środku transportowym, chemikaliami lub tłuszczami oraz przedmiotami mogącymi przebić, rozciąć lub je zanieczyścić, z uwzględnieniem zaleceń producenta. Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BIOZ i przepisami o ruchu drogowym.

4.3. Transport urządzeń i elementów hydrotransportu

Urządzenia i elementy hydrotransportu można przewozić dowolnymi środkami transportowymi w warunkach zabezpieczających przed uszkodzeniami podczas przemieszczania się w środku transportowym z uwzględnieniem zaleceń producenta. Załadunek, transport i rozładunek pompy należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BIOZ i przepisami o ruchu drogowym.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Projekt technologiczny

Przed przystąpieniem do realizacji robót wykonawca powinien przygotować projekt technologiczny. Projekt technologiczny powinien zawierać wszystkie niezbędne szczegóły techniczne i opisane procedury działania, umożliwiające Wykonawcy prawidłowe napełnienie georur.

Projekt powinien zawierać:

- obliczenia potwierdzające dobór parametrów georur, wykonane w dedykowanych i specjalistycznych programach komputerowych, potwierdzające założoną i docelową

geometrię georur dla wybranego przez Wykonawcę materiału, przy uwzględnieniu parametrów wytrzymałościowych tego materiału z jakiego zostanie wyprodukowany płaszcz georury (potwierdzonych przez producenta), granicznych wymiarów georury w trakcie jej wypełniania. Obliczenia należy prowadzić np. wg metody wymiarowania prof. D. Leshinsky'ego;

- potwierdzenie przyjętych do obliczeń wartości współczynników redukcyjnych (materiałowych) podpisanych przez producenta;
- wymiary poszczególnych georur oraz szczegółowy plan instalacji poszczególnych georur z uwzględnieniem zakładów poszczególnych georur;
- procedurę i harmonogram napełniania georur;
- sposób bieżącej kontroli kształtu i brzegowych wymiarów georury;
- charakterystykę pomp wraz z ilością zestawów pompowych;
- sposób zatapiania geotkanin.

5.2. Instalacja georury

Georury zostaną ułożone obwodowo z odpowiednim systemem zakładów (długość zakładu 3m) zapewniających ciągłość konstrukcji grobli. Napełnianie georur musi odbywać się zgodnie z projektem technologicznym, opracowanym na podstawie poniższych wytycznych oraz wymagań producenta wybranego przez Dostawcę materiału. Po napełnieniu każda georura powinna stanowić zwartą strukturę kompozytu materiału syntetycznego z materiałem nasypowym. Ze względów bezpieczeństwa i poprawności wykonania zadania należy technologię wykonywania georur ściśle dostosować do wymagań producenta.

Wypełnianie płaszcza geosyntetycznego

Płaszcz georury należy wypełniać pulpą do momentu uzyskania wymaganej wysokości. Pulpę powinna stanowić mieszanina wody i pasku. Pulpę należy kilkakrotnie podawać do georury z uwzględnieniem przerw potrzebnych na odprowadzenie wody przez płaszcz i kominki wlotowe. Dopuszcza się podawanie pulpy do kilku kominków wlotowych płaszcza georury jednocześnie. W trakcie podawania pulpy do pojedynczego kominka wlotowego przepływ pulpy nie powinien przekraczać 250 m³/h. Po zakończeniu pompowania georury i wycofaniu rury wprowadzającej pulpę z ostatniego kominka należy wszystkie kominki zawiązać np. taśmą lub sznurkiem syntetycznym. Długość rurociągu musi zapewnić dostęp do podawania urobku przez wszystkie kominki wlotowe przy uwzględnieniu przemieszczania się pompy pobierającej i podającej urobek.

Instalacja i pozycjonowanie płaszcza geosyntetycznego

Rozwijanie płaszczy geosyntetycznych można wykonać z rolki zawieszanej na zawiesiach przymocowanych do ramienia urządzenia o odpowiednim udźwigu (np. ramie Watermastera, koparki, dźwigu itp.). W początkowej fazie napełniania będzie miało ono gwałtowny przebieg. Dlatego należy bezwzględnie dopilnować równomiernego, sukcesywnego opadania napełnianego płaszcza tak, aby osiadał on na wyznaczonej pozycji, oraz aby nie dopuścić do wyrwania uchwytów montażowych. Aby utrzymać założoną pozycję w pierwszej fazie napełniania urobek należy podawać z najmniejszą możliwą prędkością, pod stałą kontrolą obsługi.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w: ST 0 – Część ogólna.

6.2. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową, Specyfikacjami Technicznymi, normami, przepisami prawa oraz poleceniami Inżyniera Nadzoru Inwestorskiego.

W zakresie wykonania georur dopuszcza się tolerancje dla położenia georury $\pm 0,5$ m oraz wysokości georury po napełnieniu $\pm 0,20$ m. W trakcie napełniania należy kontrolować stan uchwyty podtrzymujących. Należy kontrolować prędkość podawania refulatu w końcowej fazie wypełniania, aby z powodu zbyt dużego ciśnienia nie doprowadzić do uszkodzenia rurociągu lub płaszcza geosyntetycznego.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 0 - część ogólna

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostkami obmiarowymi są:

- | | |
|--------------------------------|------------------|
| – ułożenie georury | 1 kpl. |
| – wypełnienie georury urobkiem | 1 m ³ |

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w: ST 0 – *Część ogólna*.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa zgodnie z dokumentacją projektową i obmiarem w terenie.

Cena jednostkowa obejmuje:

- transport sprzętu na teren wykonywania robót,
- ułożenie, instalacja georury z uwzględnieniem koniecznych zakładów,
- napełnienie georury,
- uporządkowanie terenu robót.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Dokumentacja projektowa:

Projekt wykonawczy

Przedmiar robót