

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
01 – Roboty przygotowawcze i pomiarowe

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	21
1.1. PRZEDMIOT SZCZEGÓŁOWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ (SST).....	21
1.2. ZAKRES STOSOWANIA	21
1.3. ZAKRES ROBÓT.....	21
1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE	21
1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	21
2. MATERIAŁY	21
3. SPRZĘT	22
3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU	22
3.2. SPRZĘT POMIAROWY	22
3.3. SPRZĘT DO OKRZESYWANIA, ŚCINANIA I KARCZOWANIA DRZEW ORAZ KRZAKÓW	22
3.4. SPRZĘT DO USUNIĘCIA HUMUSU (WIERZCHNICY).....	22
4. TRANSPORT	22
4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU	22
4.2. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU SPRZĘTU I MATERIAŁÓW.....	22
5. WYKONANIE ROBÓT.....	22
5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT	22
5.2. ROBOTY POMIAROWE	23
5.3. OKRZESYWANIE, ŚCINANIE I KARCZOWANIE DRZEW ORAZ KRZAKÓW	24
5.4. USUNIĘCIE WARSTWY HUMUSU (WIERZCHNICY).....	25
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	25
6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT	25
6.2. KONTROLA JAKOŚCI PRAC POMIAROWYCH.....	25
6.3. KONTROLA USUNIĘCIA DRZEW I KRZAKÓW	25
6.4. KONTROLA USUNIĘCIA WARSTWY HUMUSU (WIERZCHNICY).....	25
7. OBMAR ROBÓT.....	25
7.1. OGÓLNE ZASADY OBMARU ROBÓT	25
7.2. JEDNOSTKA OBMAROWA	26
8. ODBIÓR ROBÓT	26
8.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT	26
8.2. ODBIÓR ROBÓT.....	26
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	26
9.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI	26
9.2. CENA JEDNOSTKI OBMAROWEJ	26
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	27

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)

Przedmiotem niniejszej *Specyfikacji Technicznej* są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przygotowawczych, pomiarowych i rozbiórkowych w ramach przedsięwzięcia: *Budowa ścianki przeciwfiltracyjnej na terenie rezerwatu przyrody „Bagno Mostki”*.

1.2. Zakres stosowania

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

1.3. Zakres robót

Roboty, których dotyczy *Szczegółowa Specyfikacja Techniczna* obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót przygotowawczych na przedmiotowym obiekcie. W zakres tych robót wchodzi:

- roboty pomiarowe,
- okrzesywanie, ścinanie i karczowanie drzew oraz krzewów,
- usunięcie warstwy humusu (wierzchnicy),

1.4. Określenia podstawowe

Określenia w niniejszych *Szczegółowej Specyfikacji Technicznej* są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach i wytycznych branżowych.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, *SST* i poleceniami Inspektora nadzoru inwestorskiego.

2. MATERIAŁY

Roboty pomiarowe

Do utrwalenia punktów głównych trasy należy stosować pale drewniane z gwoździem lub prętem stalowym, słupki betonowe albo rury metalowe o długości około 0,50 metra. Pale drewniane umieszczone poza granicą robót ziemnych, w sąsiedztwie punktów załamania trasy, powinny mieć średnicę od 0,15 do 0,20 m i długość od 1,50 do 1,70 m.

Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane średnicy od 5 do 8 cm i długości około 0,30 m, a dla punktów utrwalanych w istniejącej nawierzchni bolce stalowe średnicy 5 mm i długości od 4 do 5 cm. „Świadki” powinny mieć długość około 0,50 m i przekrój prostokątny.

Okrzesywanie, ścinanie i karczowanie drzew oraz krzewów

Nie występują.

Usunięcie warstwy humusu (wierzchnicy)

Nie występują.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w: 00 – *Część ogólna*.

3.2. Sprzęt pomiarowy

Do wykonania robót pomiarowych należy stosować następujący sprzęt:

- teodolity lub tachimetry,
- niwelatory,
- dalmierze,
- tyczki,
- łąty,
- taśmy stalowe, szpilki.

3.3. Sprzęt do okrzesywania, ścinania i karczowania drzew oraz krzaków

Do wykonywania robót związanych z usunięciem drzew i krzaków należy stosować:

- piły mechaniczne,
- koparki lub ciągniki ze specjalnym osprzętem do prowadzenia prac związanych z wyrębem drzew.

3.4. Sprzęt do usunięcia humusu (wierzchnicy)

Do wykonania robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu (wierzchnicy) należy stosować:

- spycharki, koparki
- łopaty, szpadle i inny sprzęt do ręcznego wykonywania robót ziemnych

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w: 00 – *Część ogólna*.

4.2. Ogólne wymagania dotyczące transportu sprzętu i materiałów

- Sprzęt i materiały do robót pomiarowych można przewozić dowolnymi środkami transportu.
- Humus (wierzchnicę) należy przemieszczać z zastosowaniem spycharek albo przewozić transportem samochodowym. Wybór środka transportu zależy od odległości, warunków lokalnych i przeznaczenia humusu (wierzchnicy).
- Pnie, karpinę oraz gałęzie należy przewozić transportem samochodowym. Pnie przedstawiające wartość jako materiał użytkowy (budowlany, meblarski itp.) powinny być transportowane w sposób nie powodujący ich uszkodzeń.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w: 00 – *Część ogólna*.

5.2. Roboty pomiarowe

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii oraz przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje. Wszystkie prace geodezyjne związane z wyznaczeniem i realizacją obiektów obejmują między innymi:

- wyznaczenie i stabilizację w terenie (w nawiązaniu do stałej osnowy geodezyjnej) roboczej osnowy, realizacyjnej dostosowanej do kształtu budowli i poszczególnych jej elementów,
- wyznaczenie w oparciu o roboczą osnowę realizacyjną, elementów geometrycznych budowli takich jak osie, obrysy krawędzie, załamania, itp.,
- wyznaczenie na terenie budowy i w bezpośrednim jej sąsiedztwie odpowiedniej ilości reperów wysokościowych, przy czym punkty te powinny być dowiązane do geodezyjnej osnowy wysokościowej obowiązującej na tym terenie,
- wyznaczenie oraz kontrolę w czasie realizacji budowy wymaganych głębokości wykopów, głębokości wbijania ścianki, itp.,
- wykonywanie w czasie realizacji budowy pomiarów inwentaryzacyjnych budowli.

Poszczególne elementy geometryczne budowli powinny być wyznaczone i zastabilizowane w sposób umożliwiający operatywne ich wprowadzenie oraz wykorzystanie podczas realizacji budowy.

Geodezyjne prace pomiarowe obejmują:

- wytyczenie rzędnych oraz trasy projektowanej ścianki szczelnej,
- lokalizację i oznakowanie urządzeń podziemnych,
- zastabilizowanie roboczych punktów wysokościowych,
- wykonywanie pomiarów w miarę postępu robót,
- wyrób kołków pomiarowych i reperów w okresie budowy.

Wyznaczenie punktów wysokościowych i sytuacyjnych

Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w dokumentacji projektowej, to powinien powiadomić o tym Inspektora nadzoru.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Jeżeli znaki pomiarowe przekazane przez Zamawiającego zostaną zniszczone przez Wykonawcę świadomie lub wskutek zaniedbania, a ich odtworzenie jest konieczne do dalszego prowadzenia robót, to zostaną one odtworzone na koszt Wykonawcy. Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót należą do obowiązków Wykonawcy.

Tyczenie obiektów należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową oraz inne dane geodezyjne przekazane przez Zamawiającego, przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej albo innej osnowy geodezyjnej, określonej w dokumentacji projektowej.

Punkty główne i punkty pośrednie obiektu muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenie tych punktów. Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczenie w czasie trwania robót.

Wyznaczenie roboczych punktów wysokościowych

Punkty wysokościowe (repery robocze) należy wykonać dla każdego punktu charakterystycznego projektowanego obiektu. Repery robocze należy założyć poza granicami robót, z wykorzystaniem punktów stałych na stabilnych istniejących budowlach. W przypadku braku takich punktów, repery robocze należy założyć w postaci słupków

betonowych lub grubych kształtowników stalowych, osadzonych w gruncie w sposób wykluczający osiadanie. Rzędne reperów roboczych należy określać z taką dokładnością, aby średni błąd niwelacji po wyrównaniu był mniejszy od 4 mm/km, stosując niwelację podwójną w nawiązaniu do reperów państwowych. repery robocze powinny być wyposażone w dodatkowe oznaczenia, zawierające wyraźne i jednoznaczne określenie nazwy reperu i jego rzędnej.

Wyznaczenie przekrojów poprzecznych

Wyznaczenie przekrojów poprzecznych obejmuje wyznaczenie krawędzi nasypów i wykopów na powierzchni terenu, zgodnie z dokumentacją projektową oraz w miejscach wymagających uzupełnienia do poprawnego przeprowadzenia robót i w miejscach zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru. Do wyznaczenia krawędzi nasypów i wykopów należy stosować dobrze widoczne paliki lub wiechy. Wiechy należy stosować w przypadku nasypów o wysokości przekraczającej 1 m oraz wykopów głębszych niż 1 m. Odległość między palikami lub wiechami należy dostosować do ukształtowania terenu oraz geometrii trasy obiektów liniowych.

Kolejność wykonywania robót geodezyjnych

- zlokalizowanie urządzeń podziemnych w obszarze inwestycji i oznaczenie ich,
- oznaczenie terenu niezbędnego dla obiektu budowlanego,
- wytyczenie punktów charakterystycznych projektowanej budowli,
- wykonanie pomiarów sprawdzających na etapie oraz po ich realizacji.

5.3. Okrzęsywanie, ścinanie i karczowanie drzew oraz krzaków

Roboty związane z usunięciem drzew i krzaków obejmują okrzęsywanie, wycięcie i wykarczowanie drzew oraz krzaków, wywiezienie pni, drągowiny, karpiny i gałęzi poza teren budowy na wskazane miejsce, zasypanie dołów oraz ewentualne spalanie na miejscu pozostałości po wykarczowaniu. Zgoda na prace związane z usunięciem drzew i krzaków powinna być uzyskana przez Zamawiającego. Wycinkę drzew o właściwościach materiału użytkowego należy wykonywać w tzw. sezonie rębny, ustalonym przez Inspektora.

Roślinność istniejąca w pasie robót, nieprzeznaczona do usunięcia, powinna być przez Wykonawcę zabezpieczona przed uszkodzeniem. Jeżeli roślinność, która ma być zachowana, zostanie uszkodzona lub zniszczona przez Wykonawcę, to powinna być ona odtworzona na koszt Wykonawcy, w sposób zaakceptowany przez odpowiednie władze. Pnie drzew i krzaków znajdujące się w pasie robót, powinny być wykarczowane.

Poza miejscami wykopów doły po wykarczowanych pniach należy wypełnić gruntem przydatnym do budowy nasypów i zagęścić, zgodnie z wymaganiami zawartymi w 02 – *Roboty ziemne*.

Doły w obrębie przewidywanych wykopów, należy tymczasowo zabezpieczyć przed gromadzeniem się w nich wody. Wykonawca ma obowiązek prowadzenia robót w taki sposób, aby drzewa przedstawiające wartość jako materiał użytkowy (np. budowlany, meblarski itp.) nie utraciły tej właściwości w czasie robót.

Sposób zniszczenia pozostałości po usuniętej roślinności powinien być zgodny z ustaleniami SST lub wskazaniem Inspektora.

Jeżeli dopuszczono spalanie roślinności usuniętej w czasie robót przygotowawczych Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby odbyło się ono z zachowaniem wszystkich wymogów bezpieczeństwa i odpowiednich przepisów. Jeżeli warunki atmosferyczne lub inne względy zmusiły Wykonawcę do odstąpienia od spalania lub jego przerwania, a nagromadzony materiał do spalania stanowi przeszkodę w prowadzeniu innych prac, Wykonawca powinien usunąć go w miejsce tymczasowego składowania lub w inne miejsce zaakceptowane przez Inspektora,

w którym będzie możliwe dalsze spalanie. Pozostałości po spaleniu powinny być usunięte przez Wykonawcę z terenu budowy. Jeśli pozostałości po spaleniu, za zgodą Inspektora, są zakopywane na terenie budowy, to powinny być one układane w warstwach. Każda warstwa powinna być przykryta warstwą gruntu. Ostatnia warstwa powinna być przykryta warstwą gruntu o grubości co najmniej 30 cm i powinna być odpowiednio wyrównana i zagęszczona. Pozostałości po spaleniu nie mogą być zakopywane pod rowami odwadniającymi ani pod jakimikolwiek obszarami, na których odbywa się przepływ wód powierzchniowych.

5.4. Usunięcie warstwy humusu (wierzchnicy)

Warstwę humusu (wierzchnicy) należy zdejmować mechanicznie z zastosowaniem, odpowiednio dobranych wielkościami koparek lub ręcznie. Warstwę humusu (wierzchnicy) należy zdjąć w miejscach określonych w dokumentacji projektowej lub wskazanych przez Inspektora.

Grubość zdejmowanej warstwy humusu powinna być zgodna z ustaleniami dokumentacji projektowej, warunkami technicznymi lub wskazana przez Inspektora nadzoru, według faktycznego stanu występowania. Stan faktyczny będzie stanowił podstawę do rozliczenia czynności związanych ze zdjęciem warstwy humusu (wierzchnicy).

Z uwagi na stwierdzoną jakość humusu (wierzchnicy) przewidziano jego wywóz i rozplantowanie na terenie działki inwestycyjnej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w: 00 – *Część ogólna*.

6.2. Kontrola jakości prac pomiarowych

Kontrolę jakości prac pomiarowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii.

6.3. Kontrola usunięcia drzew i krzaków

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia roślinności, wykarczowania korzeni i zasypania dołów. Zagęszczenie gruntu wypełniającego doły powinno spełniać odpowiednie wymagania określone w 02 – *Roboty ziemne*.

6.4. Kontrola usunięcia warstwy humusu (wierzchnicy)

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia humusu (wierzchnicy).

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w: 00 – *Część ogólna*.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostki obmiarowe dla:

- robót pomiarowych – kilometr [km], metr kwadratowy [m²]
- wycinki drzew – 1 szt.
- wycinki krzewów – 1 ha
- usunięcia humusu (wierzchnicy) – metr kwadratowy/sześcienny [m²/m³],

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w: 00 – *Część ogólna*.

8.2. Odbiór robót

Roboty pomiarowe

Odbiór robót związanych z wytyczeniem obiektów następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inspektorowi nadzoru.

Okrzesywanie, ścinanie i karczowanie drzew oraz krzaków

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlega sprawdzenie dołów po wykarczowanych pniach, przed ich zasypaniem.

Odbiór pozostałych robót przygotowawczych następuje na podstawie wizualnej oceny wykonania robót oraz zgodnością z dokumentacją projektową i *Specyfikacją*.

Usunięcie warstwy humusu (wierzchnicy)

Odbiór robót usunięcia humusu (wierzchnicy), następuje na podstawie wizualnej oceny i zgodności z obmiarem i projektem.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w: 00 – *Część ogólna*.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania robót pomiarowych obejmuje:

- sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych,
- uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami,
- wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych,
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukanie i ewentualne odtworzenie.

Cena usunięcia drzew i krzaków obejmuje:

- okrzesywanie, ścinanie i wykarczowanie drzew oraz krzaków,
- wywiezienie pni, karpiny i gałęzi poza teren budowy lub przerobienie gałęzi na korę drzewną, względnie spalenie na miejscu pozostałości po wykarczowaniu,
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.

Cena wykonania robót związanych z usunięciem humusu (wierzchnicy) obejmuje zdjęcie humusu wraz z hałdowaniem w przyzmy lub odwiezieniem na odkład.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych. GUGiK 1978
2. Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji, GUGiK, 1979.
3. Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK 1978.
4. Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK 1983.
5. Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK 1979.
6. Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK 1983.
7. Wytyczne techniczne G-3.1. Osnowy realizacyjne, GUGiK 1983.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
02 – Roboty ziemne

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	31
1.1. PRZEDMIOT SZCZEGÓŁOWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ (SST)	31
1.2. ZAKRES STOSOWANIA	31
1.3. ZAKRES ROBÓT	31
1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE	31
1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	32
2. MATERIAŁY	32
2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW	32
2.2. PODZIAŁ GRUNTÓW	32
2.3. ZASADY WYKORZYSTANIA GRUNTÓW	33
3. SPRZĘT	33
3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU	33
3.2. SPRZĘT DO WYKONANIA ROBÓT ZIEMNYCH	33
4. TRANSPORT	33
4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU	33
4.2. TRANSPORT GRUNTU	33
5. WYKONANIE ROBÓT ZIEMNYCH	34
5.1. WYKOPY	34
5.1.1. Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowymi	34
5.1.2. Tolerancje wykonywania wykopów	34
5.1.3. Postępowanie w wypadku przegłębienia wykopów	34
5.1.5. Zasypanie wykopów	34
5.3. ROZPLANTOWANIE GRUNTÓW Z WYKOPÓW	34
5.4. PLANTOWANIE TERENU ORAZ SKARP	35
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	35
6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT	35
6.2. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT ZIEMNYCH	35
7. OBMIAR ROBÓT	35
8. ODBIÓR ROBÓT	36
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	36
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	36

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)

Przedmiotem niniejszej *Szczegółowej Specyfikacji Technicznej* są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych w ramach przedsięwzięcia: *Budowa ścianki przeciwfiltracyjnej na terenie rezerwatu przyrody „Bagno Mostki”*.

1.2. Zakres stosowania

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

1.3. Zakres robót

Roboty, których dotyczy *Szczegółowa Specyfikacja Techniczna* obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót ziemnych związanych przedmiotową inwestycją i obejmują:

- wykonanie i zasypanie wykopów w grobli w celu umożliwienia wbicia ścianki przeciwfiltracyjnej,
- zasypanie dołów po wykarczowanych drzewach i krzewach

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej *Specyfikacji Technicznej* są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

budowla ziemna – budowla wykonana w gruncie lub z gruntu naturalnego lub z gruntu antropogenicznego spełniająca warunki stateczności i odwodnienia,

wysokość nasypu lub głębokość wykopu – różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi nasypu lub wykopu,

nasyp niski – nasyp, którego wysokość jest mniejsza niż 1 m,

nasyp średni – nasyp, którego wysokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m,

nasyp wysoki – nasyp, którego wysokość przekracza 3 m,

wykop płytki – wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m,

wykop średni – wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m,

wykop głęboki – wykop, którego głębokość przekracza 3 m,

odkład – miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych czasie wykonywania wykopów,

wskaźnik zagęszczenia gruntu – wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

$$I_s = \frac{\rho_d}{\rho_{ds}}$$

gdzie:

ρ_d - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu, zgodnie z BN-77/8931-12, (Mg/m³),

ρ_{ds} - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, zgodnie z PN-B-04481:1988 [2], służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, (Mg/m³).

wskaźnik różnoziarnistości – wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych, określona wg wzoru:

$$U = \frac{d_{60}}{d_{10}}$$

gdzie:

d_{60} - średnica oczek sita, przez które przechodzi 60% gruntu, (mm),

d_{10} - średnica oczek sita, przez które przechodzi 10% gruntu, (mm).

wskaźnik odkształcenia gruntu – wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

$$I_0 = \frac{E_2}{E_1}$$

gdzie:

E_1 - moduł odkształcenia gruntu oznaczony w pierwszym obciążeniu badanej warstwy zgodnie z PN-S-02205:1998 [4],

E_2 - moduł odkształcenia gruntu oznaczony w powtórnym obciążeniu badanej warstwy zgodnie z PN-S-02205:1998 [4].

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w: 00 – *Część ogólna*. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich 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: 00 – *Część ogólna*

2.2. Podział gruntów

Podział gruntów pod względem wysadzinowości wg PN-S-02205:1998 zestawiono tabeli 1.

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Jedn.	Grupy gruntów		
			niewysadzinowe	wątpliwe	wysadzinowe
1.	Rodzaj gruntu		<ul style="list-style-type: none"> – rumosz nie gliniasty – żwir – pospółka – piasek gruby – piasek średni – piasek drobny – żużel nie rozpadowy 	<ul style="list-style-type: none"> – piasek pylasty – zwietrzelnina gliniasta – rumosz gliniasty – żwir gliniasty – pospółka gliniasta 	<p>mało wysadzinowe</p> <ul style="list-style-type: none"> – glina piaszczysta – zwięzła, glina – zwięzła, glina pylasta – zwięzła – il, il piaszczysty, il pylasty <p>bardzo wysadzinowe</p> <ul style="list-style-type: none"> – piasek gliniasty – pył, pył piaszczysty – glina piaszczysta, glina, glina pylasta – il warwowy
2.	Zawartość cząstek ≤ 0,075 mm ≤ 0,02 mm	%	<p>< 15</p> <p>< 3</p>	<p>od 15 do 30</p> <p>od 3 do 10</p>	<p>> 30</p> <p>> 10</p>
3.	Kapilarność bierna	m	< 1,0	≥ 1,0	> 1,0
4.	Wskaźnik piask. WP		> 35	od 25 do 35	< 25

2.3. Zasady wykorzystania gruntów

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do zasypywania wykopów (z wyjątkiem podsypki, obsypki i wymiany gruntu).

Grunty i materiały niewykorzystane do zasypywania wykopów, powinny być wywiezione przez Wykonawcę na odkład lub składowisko odpadów. Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków Zamawiającego, o ile nie określono tego inaczej w umowie. Inspektor nadzoru może nakazać pozostawienie na terenie budowy gruntów, których czasowa nieprzydatność wynika jedynie z powodu zamarznięcia lub nadmiernej wilgotności.

Grunty do wykonania podkładu należy stosować pospółki żwirowo-piaskowe. Wymagania dotyczące pospółek:

- uziarnienie do 50 mm,
- łączna zawartość frakcji kamiennej i żwirowej do 50%,
- zawartość frakcji pyłowej do 2%,
- zawartość cząstek organicznych do 2%.

Do zasypywania wykopów może być użyty grunt wydobyty z tego samego wykopu, nie zamarznięty i bez zanieczyszczeń takich jak ziemia, roślinna, odpadki materiałów budowlanych, itp.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w: 00 – *Część ogólna*.

3.2. Sprzęt do wykonania robót ziemnych

Roboty mogą być wykonywane mechanicznie lub ręcznie. Wykonawca przystępujący do robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- spycharko-ładowarek,
- samochodów samowyładowczych,
- ubijaków mechanicznych (zagęszczarki płytowe),

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w: 00 – *Część ogólna*.

4.2. Transport gruntu

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do rodzaju gruntu (materiału), jego objętości, sposobu odspajania i załadunku oraz do odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu (materiału). Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inspektora nadzoru. Grunt należy rozmieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

5. WYKONANIE ROBÓT ZIEMNYCH

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z dokumentacją projektową, postanowieniami norm PN-B-06050:1999 i PN-B-1010736:1999 oraz zgodnie z wymogami zawartymi w opracowaniu „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót. Roboty ziemne” – Ministerstwo Ochrony Środowiska Zasobów Naturalnych i Leśnictwa, 1996 r.

5.1. Wykopy

5.1.1. Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowymi

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi podanymi w projekcie. Przed rozpoczęciem i w trakcie wykopów należy wykonywać pomiary geodezyjne z wyznaczeniem osi i ustawieniem kołków kierunkowych, ław wysokościowych i reperów pomocniczych, z wyznaczeniem krawędzi wykopów, niwelacją kontrolną robót ziemnych i dna wykopu. Nachylenia skarp oraz rzędne dna wykopu określa projekt.

W przypadku odkrycia wykopalisk archeologicznych, natrafienia na przewody instalacyjne, rurociągi niewypały itp. należy przerwać roboty, zawiadomić odpowiednie władze administracyjne, a zagrożone miejsca zabezpieczyć przed dostępem ludzi i zwierząt. Wznowienie robót budowlanych na odcinku, na którym je wstrzymano, może nastąpić za zgodą właściwych władz i powinny być one przeprowadzone wg ich wskazówek.

5.1.2. Tolerancje wykonywania wykopów

Odchylenie osi korpusu ziemnego, w wykopie lub nasypie, od osi projektowanej nie powinny być większe niż ± 10 cm. Różnica w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekraczać ± 1 cm.

5.1.3. Postępowanie w wypadku przegłębienia wykopów

Wykopy powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. W przypadku przegłębienia wykopu poniżej poziomu projektowanego należy porozumieć się z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego celem, podjęcia odpowiednich decyzji.

5.1.5. Zasypanie wykopów

Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu po wymianie gruntów powinno być oczyszczone. Wykonawca może przystąpić do zasypywania wykopów po uzyskaniu zezwolenia Inspektora Nadzoru co powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy. Zasypanie wykopów powinno być wykonane bezpośrednio po zakończeniu przewidzianych w nim robót. Układanie i zagęszczanie gruntów powinno być wykonane warstwami o grubości:

- 0,25 m – przy stosowaniu ubijaków ręcznych,
- 0,30 m – przy zasypaniu spycharkami

Wskaźnik zagęszczenia gruntu zgodnie z zapisami w dokumentacji technicznej. Nasypywanie i zagęszczanie gruntu w pobliżu ścian powinno być wykonane w sposób niepowodujący uszkodzenia izolacji przeciwwilgociowej. Zasypanie wykopów wykonywać ręcznie i mechanicznie.

5.3. Rozplantowanie gruntów z wykopów

Rozplantowanie gruntu pozyskanego z wykopów, wykonać mechanicznie lub ręcznie.

5.4. Plantowanie terenu oraz skarp

Plantowanie terenu i skarp prowadzić ręcznie lub mechanicznie z zachowaniem parametrów określonych w dokumentacji projektowej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w: 00 – *Część ogólna*.

6.2. Kontrola jakości robót ziemnych

Sprawdzenie i odbiór robót ziemnych powinny być wykonane zgodnie z normami. Sprawdzenie i kontrola wykopów w czasie wykonania robót oraz po ich zakończeniu powinny obejmować:

- zgodność wykonania robót z dokumentacją,
- prawidłowość wytyczenia robót w terenie,
- przygotowanie terenu,
- rodzaj i stan gruntu w podłożu,
- wymiary wykopów,

Przy wykonaniu zasypu wykopów sprawdzeniu podlega:

- przygotowanie podłoża,
- grunt użyty na wykonanie zasypu,
- grubość i równomierność warstw,
- sposób i jakość zagęszczenia,

Badania zagęszczenia należy prowadzić:

- na bieżąco w celu sprawdzenia czy osiągnięto wymagane projektem zagęszczenie danej warstwy warunkujące do układania następnej,
- po wykonaniu całej budowli (kontrola powykonawcza) w celu wykrycia miejsc słabych lub innych miejsc zagrażających bezpieczeństwu,

Wyniki kontroli bieżącej należy uznać za zadowalające jeśli określone na podstawie wyników badań każdej pobranej próbki wartości kontrolowane spełniają podstawowe warunki:

$$I_D \geq I_{Dw}$$

Powyższych wymagań może nie spełniać nie więcej niż 15 % wszystkich wyników, przy czym wskaźniki najniższe powinny spełniać nierówności:

$$I_{Dmin} \geq 0,55 I_{Dw}$$

Próbki pobierane do badań zagęszczenia powinny być tak lokalizowane, aby były reprezentatywne dla całego przekroju poprzecznego nasypu tj. części środkowej i stref przyskarpowych.

Kontrola rozplantowania urobku oraz plantowania terenu i skarp polega na kontroli wizualnej i sprawdzeniu grubości warstwy rozplanowanej.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiarowymi są:

- wykopy – 1 m³
- zasyp – 1 m³
- rozplantowanie urobku – 1 m³
- plantowanie terenu i skarp – 1 m²

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w: 00 – *Część ogólna*. Roboty ziemne uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności za roboty ziemne stanowi cena jednostkowa 1 m³ gruntu zgodnie z dokumentacją projektową i obmiarem w terenie.

Cena wykonania wykopu (pod budowlę) obejmuje:

- wyznaczenie zarysu wykopu,
- odspojenie gruntu ze złożeniem na odkład lub załadowaniem na samochody i odwiezieniem,
- utrzymanie wykopu.

Cena wykonania zasypów (po wymianie gruntów) obejmuje:

- dostarczenie materiału,
- uformowanie i zagęszczenie gruntu.

Cena transportu gruntu obejmuje:

- załadowanie gruntu na środki transportu,
- przewóz na wskazaną odległość,
- wyładunek z rozplantowaniem z grubsza.

Cena plantowania obejmuje:

- plantowanie i wyrównanie terenu i skarp.

Cena rozplantowania urobku obejmuje:

- rozplantowanie urobku warstwą o założonej grubości,
- wyrównanie rozplanowanej powierzchni,

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-B-06050:1999; Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
2. PN-86/B-02480; Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów
3. PN-B-02481:1999; Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miary.
4. BN-77/8931-12; Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntów.
5. „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót. Roboty ziemne” – Ministerstwo Ochrony Środowiska Zasobów Naturalnych i Leśnictwa, 1996 r.

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
03 – *Konstrukcje stalowe***

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	39
1.1. PRZEDMIOT SZCZEGÓŁOWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ (SST)	39
1.2. ZAKRES STOSOWANIA	39
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH	39
1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE	39
1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	39
2. MATERIAŁY	39
2.1. WARUNKI OGÓLNE STOSOWANIA MATERIAŁÓW	39
2.2. STAL	39
2.2.1. Wyroby walcowane	39
2.2.2. Wyroby zimnogięte	40
2.2.3. Właściwości mechaniczne i technologiczne	40
2.2.4. Odbiór stali na budowie	41
2.3. ŁĄCZNIKI	41
2.3.1. Materiały do spawane	41
2.4. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW	41
3. SPRZĘT	41
3.1. OGÓLNE WARUNKI STOSOWANIA SPRZĘTU	41
3.2. SPRZĘT DO WYKONANIA ROBÓT	42
3.2.1. Sprzęt do transportu i montażu	42
3.2.2. Sprzęt do pogrążania grodzic	42
3.2.2. Sprzęt do robót spawalniczych	42
4. TRANSPORT	42
4.1. WARUNKI OGÓLNE TRANSPORTU	42
4.2. TRANSPORT MATERIAŁÓW STALOWYCH	42
5. WYKONANIE ROBÓT	42
5.1. OGÓLNE WARUNKI WYKONANIA ROBÓT	42
5.2. WYKONYWANIE ROBÓT	43
5.2.1. Cięcie elementów stalowych	43
5.2.2. Prostowanie i gięcie	43
5.2.3. Połączenia spawane	43
5.2.4. Montaż konstrukcji	43
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	44
7. OBMIAR ROBÓT	44
7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT	44
7.2. JEDNOSTKA OBMIAROWA	44
8. ODBIÓR ROBÓT	44
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	45
9.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI	45
9.2. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ	45
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	45

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)

Przedmiotem niniejszej *Szczegółowej Specyfikacji Technicznej* są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem konstrukcji stalowych w ramach przedsięwzięcia: *Budowa ścianki przeciwfiltracyjnej na terenie rezerwatu przyrody „Bagno Mostki”*.

1.2. Zakres stosowania

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych z inwestycją wymienioną w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych

Roboty, których dotyczy *Szczegółowa Specyfikacja Techniczna*, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż konstrukcji stalowych na obiektach objętych inwestycją.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej *Szczegółowej Specyfikacji Technicznej* są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w 00 – *Część ogólna*. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, *SST* i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów

Warunki ogólne stosowania materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w 00 – *Część ogólna*.

2.2. Stal

2.2.1. Wyroby walcowane

Wyroby walcowane gotowe ze stali klasy I w gatunkach St3S, St3SX, St3SY, BSt500S wg PN-EN 10025:2002 (kształtowniki, blachy, pręty okrągłe: gładkie i żebrowane)

1) Ceowniki wg PN-EN 10279:2003

Ceowniki dostarczane są o długościach:

- do 80 mm – 3 do 12 m;
 - 80 do 140 – 3 do 13 m
 - powyżej 140 mm – 3 do 15 m
- z odchyłkami: do 50 mm dla długości do 6.0 m;
do 100 mm dla długości większej.

Dopuszczalna krzywizna 1,5 mm/m.

2) Grodzice

Do wykonania stalowej ścianki szczelnej należy wykorzystać grodzice stalowe typu U, typ GU 7S lub równoważny. Grodzice należy wykonać ze stali gatunku S240GP lub wyższej.

Parametry grodzic typu GU 7S:

- szerokość (b) 600 mm,
- wysokość (h) 311 mm,
- grubości (t, s) 7,2, 6,9 mm,
- ciężar pojedynczej grodzicy 46,3 kg/m,
- ciężar ściany 77,1 kg/m²,
- moment bezwładności 11540 cm⁴/m,
- sprężysty wskaźnik wytrzymałości 740 cm³/m

Gatunki stali z jakich można wykonać grodzice, zgodnie z normą PN-EN 120248-1:1999:

Gatunek stali	Granica plastyczności R _{ch} [MPa]	Wytrzymałość na rozciąganie R _m [MPa]	Maksymalne wydłużenie A [%]
S240GP	240	340	26
S270GP	270	410	24
S320GP	320	440	23
S355GP	355	480	22
S390GP	390	490	20
S430GP	430	510	19

2.2.2. Wyroby zimnogięte

Wyroby walcowane gotowe ze stali klasy 1 w gatunkach St3S, St3SX, wg PN-EN 10025:2002 (kształtowniki, blachy, pręty okrągłe). Wykonywane są jako otwarte (ceowniki, kątowniki, zetowniki) oraz zamknięte (rury kwadratowe i okrągłe).

Produkują się je ze stali konstrukcyjnej węglowej zwykłej jakości StOS, St3SX, St3SY. Długości fabrykacyjne od 2 do 6 m przy zwiększonej dokładności wykonania.

2.2.3. Właściwości mechaniczne i technologiczne

Własności mechaniczne i technologiczne powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 10025:2002.

- wady powierzchniowe – powierzchnia walcówki powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań.
- na powierzchniach czołowych niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem.
- wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zawalcowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeliny i chropowatości są dopuszczalne jeżeli:
 - mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek,
 - nie przekraczają 0,5 mm dla walcówki o grubości od 25 mm, 0,7 mm dla walcówki o grubości większej.

2.2.4. Odbiór stali na budowie

Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzony każdy element lub partia materiału. Atest powinien zawierać:

- znak wytwórcy,
- profil,
- gatunek stali,
- numer wyrobu lub partii,
- znak obróbki cieplnej.

Cechowanie materiałów walcowanych na profilach lub na przywiązkach metalowych.

2.3. Łączniki

Jako łączniki występują: połączenia spawane.

2.3.1. Materiały do spawane

Do spawania konstrukcji ze stali zwykłej stosuje się spawanie elektryczne przy użyciu elektrod otulonych ER-146 wg PN-91/M-69430. Zastępczo można stosować elektrody ER-346 lub ER-546. Elektrody ER-146 są to elektrody grubootulone przeznaczone do spawania konstrukcji stalowych narażonych na obciążenia statyczne i dynamiczne. Elektrody powinny mieć:

- zaświadczenie jakości,
- spełniać wymagania norm przedmiotowych,
- opakowanie, przechowywanie i transport winny być zgodne z wymaganiami obowiązujących norm i wymaganiami producenta.

2.4. Składowanie materiałów

Konstrukcje i materiały dostarczone na budowę powinny być wyładowywane żurawiami. Do wyładunku mniejszych elementów można użyć wciągarek lub wciągników. Elementy ciężkie, długie i wiotkie należy przenosić za pomocą zawiesi i usztywnić dla zabezpieczenia przed odkształceniem. Elementy układać w sposób umożliwiający odczytanie znakowania. Elementy do scalania powinny być w miarę możliwości składowane w sąsiedztwie miejsca przeznaczonego do scalania.

Na miejscu składowania należy rejestrować konstrukcje niezwłocznie po ich nadejściu, segregować i układać na wyznaczonym miejscu, oczyszczać i naprawiać powstałe w czasie transportu ewentualne uszkodzenia samej konstrukcji jak i jej powłoki antykorozyjnej.

Konstrukcję należy układać w pozycji poziomej na podkładkach drewnianych z bali lub desek na wyrównanej do poziomu ziemi w odległości 2,0 do 3,0 m od siebie. Elementy, które po wbudowaniu zajmują położenie pionowe składować w tym samym położeniu. Elektrody składować w magazynie w oryginalnych opakowaniach, zabezpieczone przed zawilgoceniem.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne warunki stosowania sprzętu

Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w 00 – *Część ogólna*.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

3.2.1. Sprzęt do transportu i montażu

Do transportu i montażu konstrukcji należy używać żurawi, wciągarek, dźwigników, podnośników i innych urządzeń. Wszelkie urządzenia dźwigowe, zawiesia i trawersy podlegające przepisom o dozorze technicznym powinny być dostarczone wraz z aktualnymi dokumentami uprawniającymi do ich eksploatacji.

3.2.2. Sprzęt do pogrążania grodzic

Roboty powinny być wykonane specjalistycznym sprzętem do pogrążania/wyrywania grodzic (kafarów, wibromłotów) zgodnym z wymaganiami Dokumentacji Projektowej oraz zaakceptowanym przez Nadzór. Grodzice mogą być pogrążane/wyrywane z zastosowaniem jednej z następujących maszyn:

- młotami: hydraulicznymi, spalinowymi, wolnospadowymi,
- wibromłotami: wysokiej i niskiej częstotliwości, wysokiej częstotliwości ze zmiennym mimośrodem wirującej masy, wysokiej częstotliwości ze zmieniającym się w sposób ciągły mimośrodem (z ciągłą regulacją częstotliwości) oraz wolne od wzbudzeń rezonansowych w fazie rozruchu i zatrzymania (tzw. nierezonansowe),
- urządzeniami do statycznego wciskania/wyciągania grodzic

3.2.2. Sprzęt do robót spawalniczych

- Stosowany sprzęt spawalniczy powinien umożliwiać wykonanie złączy zgodnie z technologią spawania i dokumentacją konstrukcyjną.
- Eksploatacja sprzętu powinna być zgodna z instrukcją.
- Stanowiska spawalnicze powinny być odpowiednio urządzone:
 - spawarki powinny stać na izolującym podwyższeniu i być zabezpieczone od wpływów atmosferycznych,
 - sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamkniętych pomieszczeniach,
 - stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami bhp i przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych, oświetlone z dostateczną wentylacją.

4. TRANSPORT

4.1. Warunki ogólne transportu

Ogólne warunki transportu podano w 00 – Część ogólna.

4.2. Transport materiałów stalowych

Elementy stalowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki wykonania robót podano w 00 – Część ogólna.

5.2. Wykonywanie robót

5.2.1. Cięcie elementów stalowych

Brzegi po cięciu powinny być czyste, bez naderwań, gradu i zadziorów, żużla, nacieków i rozprysków metalu po cięciu. Miejscowe nierówności zaleca się wyszlifować.

5.2.2 Prostowanie i gięcie

Podczas prostowania i gięcia powinny być przestrzegane ograniczenia dotyczące granicznych temperatur oraz promieni prostowania i gięcia. W wyniku tych zabiegów w odkształconym obszarze nie powinny wystąpić rysy i pęknięcia.

5.2.3. Połączenia spawane

- 1) Brzegi do spawania wraz z przyległymi pasami szerokości 15 mm powinny być oczyszczone z rdzy, farby i zanieczyszczeń oraz nie powinny wykazywać rozwarstwień i rzadziwnych widocznych gołym okiem.
Kąt ukosowania, położenie i wielkość progu, wymiary rowka oraz dopuszczalne odchyłki przyjmuje się według właściwych norm spawalniczych. Szczelinę między elementami o nieukosowanych brzegach stosować nie większą od 1,5 mm.
- 2) Wykonanie spoin. Rzeczywista grubość spoin może być większa od nominalnej o 20%, a tylko miejscowo dopuszcza się grubość mniejszą: o 5% – dla spoin czołowych o 10% – dla pozostałych. Dopuszcza się miejscowe podtopienia oraz wady lica i grani jeśli wady te mieszczą się w granicach grubości spoiny. Niedopuszczalne są pęknięcia, braki przetopu, kratery i nawisy lica.
- 3) Zalecenia technologiczne
 - spoiny szczepne powinny być wykonane tymi samymi elektrodami co spoiny konstrukcyjne
 - wady zewnętrzne spoin można naprawić uzupełniającym spawaniem, natomiast pęknięcia, nadmierna ospowatość, braki przetopu, pęcherze należy usunąć przez szlifowanie spoin i ponowne ich wykonanie.

5.2.4. Montaż konstrukcji

Przed rozpoczęciem zasadniczych robót związanych z wykonaniem ścianek szczelnych jako konstrukcji docelowych i tymczasowych należy wykonać próbne zagłębienie kilku elementów ścianki szczelnej w celu:

- określenia najbardziej efektywnej metody zagłębiania grodzic,
- określenia wpływu sposobu zagłębiania grodzic na możliwość wystąpienia uszkodzeń w sąsiadujących budowlach i urządzeniach,
- określenie możliwości osiągnięcia zakładanego w dokumentacji projektowej poziomu podstawy grodzic,
- określenie poprawności doboru grodzic ze względu na możliwość powstania uszkodzeń w trakcie zagłębiania grodzic, określenia możliwości osiągnięcia pionowej nośności ścianki założonej w projekcie (dla ścianek szczelnych pełniących rolę przyczółków) przez pomiar wpędu grodzic.

Przed przystąpieniem do montażu należy naprawić uszkodzenia elementów powstałe podczas transportu i składowania.

Brusy stalowej ścianki szczelnej należy wbijać parami, przy czym łączenie brusów na zamek wykonuje się z góry na placu budowy zwykle w pewnej odległości od miejsca

wbijania. Parałączonych brusów przywożona jest pod kafar i podnoszona jako całość. Kafar wbija brusy zawsze poprzez specjalny kołpak umieszczony na głowicach łączonych brusów. W celu ułatwienia wbijania ścianki można zastosować podplukiwanie wodą pod ciśnieniem. Przed wbiciem, zamek łączący dwa elementy, należy zacisnąć aby uniemożliwić ich rozłączenie w czasie wbijania. Szczelność zamków można powiększyć przez zamulanie ilami, 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. Narożnikowy brus wbija się na taką głębokość aby był on stabilnie zamontowany w gruncie, następnie na ziemi przy nim układa się prowadnice na długości 3÷5 m o takim rozstawie aby pomiędzy nimi można było wstawić brusy ścianki. Parę brusów nakłada się na zamek brusa narożnikowego i wbija w grunt na określoną 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 wskazane jest 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.

Dopuszczalne tolerancje wykonania ścianki szczelnej (o ile w projekcie nie ustalono inaczej):

- a) położenie głowic według planu pograżania (w kierunku prostopadłym do osi ścianki):
 - na łądzie: $e \leq 75\text{mm}$,
 - na wodzie: $e \leq 100\text{mm}$
- b) pochylenie grodzic do pionu:
 - na łądzie: $i \leq i_{\max} = 1,0\%$ (0,01m/m),
 - na wodzie: $i \leq i_{\max} = 1,5\%$ (0,015m/m),

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w 00 – *Część ogólna*. Kontrola jakości polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z projektem oraz wymaganiami SST.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w 00 – *Część ogólna*.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostkami obmiarowymi są:

- dla grodzic: m^2
- dla ceowników: kg

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w 00 – *Część ogólna*. Wykonanie poręczy oraz elementów stalowych konstrukcji uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą SST i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie wymiary podane w dokumentacji projektowej i niniejszej SST dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w 00 – *Część ogólna*.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostkowa obejmuje:

- prace przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów i elementów przewidzianych do wykonania robót,
- wykonanie konstrukcji stalowej,
- montaż elementów stalowych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- | | | |
|----|-------------------|--|
| 1. | PN-B-06200:2002 | Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru. |
| 2. | PN-EN 100525:2002 | Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali |
| 3. | PN-91/M-69430 | Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania. Ogólne badania i wymagania. |
| 4. | PN-75/M-69703 | Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia. |

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
04 – Zagospodarowanie terenu

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	49
1.1. PRZEDMIOT SZCZEGÓŁOWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ (SST)	49
1.2. ZAKRES STOSOWANIA	49
1.3. ZAKRES ROBÓT	49
1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE	49
1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	49
2. MATERIAŁY	49
2.1. OGÓLNE WARUNKI STOSOWANIA MATERIAŁÓW	49
2.2. GRUNT DO ZASYPANIA	49
3. SPRZĘT	49
3.1. OGÓLNE WARUNKI STOSOWANIA SPRZĘTU	49
3.2. SPRZĘT DO WYKONANIA ROBÓT	50
4. TRANSPORT	50
4.1. WARUNKI OGÓLNE TRANSPORTU	50
4.2. TRANSPORT MATERIAŁÓW	50
5. WYKONANIE ROBÓT	50
5.1. OGÓLNE WARUNKI WYKONANIA ROBÓT	50
5.2. TECHNOLOGIA ROBÓT	50
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	50
6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT	50
6.2. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	50
7. OBMIAR ROBÓT	50
7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT	50
7.2. JEDNOSTKA OBMIAROWA	50
8. ODBIÓR ROBÓT	50
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	51
9.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI	51
9.2. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ	51
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	51

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)

Przedmiotem niniejszej *Szczegółowej Specyfikacji Technicznej* są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z zagospodarowaniem terenu po wykonaniu ścianki przeciwfiltracyjnej w ramach przedsięwzięcia: *Budowa ścianki przeciwfiltracyjnej na terenie rezerwatu przyrody „Bagno Mostki”*.

1.2. Zakres stosowania

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych z inwestycją wymienioną w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót

Ustalenia zawarte w niniejszej *Szczegółowej Specyfikacji Technicznej* dotyczą zasad prowadzenia robót przy wykonywaniu zagospodarowania terenu i obejmują przywrócenie terenu do stanu pierwotnego – zasypanie rowka kierującego wydobyтым z niego materiałem (glebą i ściółką).

1.4. Określenia podstawowe

Określenia w niniejszej *Szczegółowej Specyfikacji Technicznej* są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach i wytycznych branżowych.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w: 00 – *Część ogólna*. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność ze *SST*, Dokumentacją Projektową i obowiązującymi normami.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne warunki stosowania materiałów

Ogólne warunki stosowania materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w: 00 – *Część ogólna*.

2.2. Grunt do zasypania

Do zasypanie należy użyć wcześniej wydobytego gruntu i ściółki.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne warunki stosowania sprzętu

Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w: 00 – *Część ogólna*.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Do wykonania zamierzonych robót Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem – ręczny sprzęt do zasypywania i zagęszczania gruntu

4. TRANSPORT

4.1. Warunki ogólne transportu

Ogólne warunki transportu podano w: 00 – *Część ogólna*.

4.2. Transport materiałów

Grunt do zasypiania należy przetransportować z miejsca jego tymczasowego składowania.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki wykonania robót podano w: 00 – *Część ogólna*.

5.2. Technologia robót

Zasypywanie wcześniej wydobytym materiałem (gleba i ściółka) należy wykonywać warstwowo – warstwy o miąższości 20÷30 cm z jednoczesnym ich zagęszczeniem.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w: 00 – *Część ogólna*.

6.2. Kontrola jakości robót

Kontrola polega na ocenie wizualnej jakości wykonanych robót i ich zgodności z *Warunkami*,

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w: 00 – *Część ogólna*.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 ha (jeden hektar) zagospodarowania terenu.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w: 00 – *Część ogólna*. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z *Warunkami Technicznymi*, *Dokumentacją Projektową* i wymaganiami

Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i kontrole prowadzone wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w: 00 – *Część ogólna*.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostki obmiarowej obejmuje dowóz gruntu do zasypiania oraz jego wbudowanie.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

