

SPECYFIKACJE TECHNICZNE
ST- 03
Roboty ziemne

SPIS TREŚCI

1. INFORMACJE OGÓLNE.....	3
1.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA	3
1.2 ZAKRES ROBÓT	3
1.3 ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ.	3
2. MATERIAŁY	3
2.1 OGÓLNE WYMAGANIA DLA MATERIAŁÓW	3
2.2 STOSOWANE MATERIAŁY.....	4
MATERIAŁ NA ZASYPKI.....	4
CHUDY BETON	4
CEMENT	4
3. SPRZĘT	4
3.1 WYMAGANIA OGÓLNE	4
3.2 WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE.....	4
4. TRANSPORT	4
4.1 WYMAGANIA OGÓLNE	4
4.2 WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE.....	5
5. WYKONYWANIE ROBÓT	5
5.1 OGÓLNE ZASADY WYKONYWANIA.....	5
5.2 SZCZEGÓŁOWE ZASADY WYKONYWANIA ROBÓT	5
ODKŁAD I ZAGOSPODAROWANIE GRUNTU.....	6
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	8
6.1 OGÓLNE WYMAGANIA	8
6.2 KONTROLA I BADANIE W TRAKCIE ROBÓT I ODBIORU	8
7. OBMIAR ROBÓT.....	8
7.1 OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT.....	8
7.2 JEDNOSTKI OBMIARU	8
8. ODBIÓR ROBÓT	9
8.1 OGÓLNE WYMAGANIA	9
8.2 ZAKRES ODBIORU ROBÓT.....	9
9. PRZEPISY ZWIĄZANE	9

1. INFORMACJE OGÓLNE

1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych dla zadania: „Przebudowa galerii rurociągów w Zakładzie Produkcji Wody „MIEDWIE””.

Przedmiotem niniejszego opisu wymagań zamawiającego są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych przy wykonywaniu wykopów pod obiekty oraz sieci zewnętrzne związane z:

- budową instalacji przesyłowej próbek wody z budynku filtrów pospiesznych do budynku laboratorium na terenie Zakładu
- robotami montażowymi przy połączeniu rurociągu nowego z rurociągiem „starym” na instalacji wody surowej (RWS) przed budynkiem filtrów pospiesznych

1.2 Zakres robót

Zakres robót ziemnych:

- wykopy próbne w celu zlokalizowania istniejącego uzbrojenia w miejscach zbliżeń lub skrzyżowań,
- oczyszczenie terenu budowy i usunięcie górnej warstwy gleby,
- wykonanie wykopów,
- podparcie i ochrona wykopów,
- przenoszenie wykopanego materiału
- ręczne wykonanie wykopów
- usunięcie wody z wykopu
- wykonanie podsypki
- wykonanie obsypki
- zasypanie wykopu

1.3 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.

Specyfikacja techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy robotach wymienionych w punkcie jw.

2. MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania dla materiałów

Ogólne wymagania dla materiałów podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

2.2 Stosowane materiały.

Materiał na zasypki

Grunt użyty do zasypki powinien gwarantować łatwą i dobrą zagęszczalność, (żwiry, pospółki - również gliniaste - piaski średnioziarniste o wskaźniku różnoziarnistości $U < 5$). Jeżeli będzie to konieczne, wykopany materiał należy przesiać i posortować, usuwając duże kamienie, skały lub inne cząstki, które mogą utrudnić jego zagęszczenie.

Grunt na obsypkę i zasypkę powinien spełniać wymagania projektowe normy PN-B-03020

Chudy beton

Mieszanka betonowa kruszywa z cementem o wytrzymałości na ściskanie $6 \div 9$ MPa, po 28 dniach wiązania. Do betonu chudego powinno się stosować kruszywo o składzie naturalnym, o maksymalnej nominalnej wielkości nie przekraczającej 20 mm. Jakość i czystość kruszywa winna pozostawać w zgodności z wymaganiami stosownych norm

Cement

Cement zgodny z PN-EN 197-1:2002

3. SPRZĘT

3.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dla sprzętu podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

3.2 Wymagania szczegółowe

Do wykonywania robót ziemnych niezbędne będzie posiadanie lub dysponowanie przez Wykonawcę co najmniej sprzętu opisanego poniżej

- koparka z osprzętem przedsiębiernym, podsiębiernym do odspajania gruntu umożliwiającą wykonanie wykopu o głębokości do 2m p.p.t.,
- spycharka, ładowarka
- zagęszczarki i ubijaki mechaniczne, wibratory płaszczyznowe
- pompa do odwodnienia wykopu zasilana agregatem prądotwórczym
- maszyna do wykonania przewiertu sterowanego pod drogą o nawierzchni utwardzonej o szerokości do 5m

4. TRANSPORT

4.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dla środków transportu podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

4.2 Wymagania szczegółowe

Niezbędne będzie posiadanie lub dysponowanie przez wykonawcę co najmniej środków transportu opisanych poniżej

- samochody skrzyniowe - do przewozu materiałów do umocnienia i odwodnienia wykopów
- samochody samowyladowcze (wywrotki) - do przewozu wszelkich materiałów sypkich i zbrylonych jak ziemia, kruszywo

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonywania

Ogólne wymagania dla wykonywania robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

5.2 Szczegółowe zasady wykonywania robót

Osnowa geodezyjna

Wytyczenie charakterystycznych punktów obiektu liniowego w terenie i ustanowienie reperów roboczych powinno być wykonane przez uprawnionego geodetę. Punkty pomiarowe zostaną założone w odstępach nie większych niż 50 m wzdłuż trasy rurociągów instalacji próbek wody i będą trwale oznaczone na istniejących budynkach lub za pomocą zabetonowanych stalowych szpilek.

Dla wszystkich wytyczonych punktów należy podać ich współrzędne w układzie „65”.

Wszelkie odchyłki od ustalonej w projekcie budowlanym lokalizacji przekraczające 30 cm są istotnym odstępstwem od projektu i wymagają sporządzenia projektu budowlanego zamiennego i uzyskania na jego podstawie zatwierdzenia organu administracji budowlanej.

Po wykonaniu obiektu uprawniony geodeta przeprowadzi pomiar powykonawczy z określeniem współrzędnych X i Y oraz poziomów charakterystycznych punktów.

Prowadzenie robót ziemnych

Przed rozpoczęciem wykopów wykonywanych mechanicznie należy przy pomocy ręcznych odkrywek zlokalizować wszystkie kolidujące sieci i urządzenia podziemne pokazane na mapach. Należy przeprowadzić rozpoznanie w granicach lokalnych możliwości czy nie występują sieci i urządzenia nie pokazane na mapach.

Raport na piśmie lub szkic sporządzony z wykorzystaniem danych uzyskanych na podstawie każdego wykopu próbnego powinien zostać przekazany do uzgodnienia przez Inżyniera. Pozwoli to na określenie rodzaju warstwy powierzchniowej, jej stanu i głębokości pod poziomem terenu oraz wszelkich innych związanych z tym informacji. Wykopu nie wolno zasypywać do czasu zaakceptowania wyżej wymienionego raportu lub szkicu przez Inżyniera.

Przy wykonywaniu wykopów sposobem mechanicznym pod instalacje podziemne należy zatrzymać kopanie na poziomie ok. 20 cm powyżej rzędnej projektowej, pozostałą warstwę należy usunąć ręcznie bezpośrednio przed rozpoczęciem robót montażowych.

W całym zakresie robót, wykopy powinny być umocnione zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami (w szczególności PN-B-06050:1999, PN-B-10736:1997) i sztuką budowlaną tak, aby zapobiec ewentualnym ruchom i osunięciom ziemi, które mogłyby spowodować zmniejszenie szerokości rowu, wywołać obrażenia ciała personelu lub opóźnienia prowadzonych prac albo narazić na szwank instalacje doprowadzające media, konstrukcje czy nawierzchnie dróg. Do umocnienia wykopów stosować obudowy stalowe przestawne.

W celu uniknięcia osuwania się skarp, wykopy powinny być wykonywane w jak najkrótszym czasie i możliwie szybko zagospodarowane oraz bezwzględnie zabezpieczone przed osunięciem.

Umocnienia należy odpowiednio utrzymywać aż do czasu, gdy stan wykonania prac będzie wystarczająco zaawansowany, by umocnienia mogły być usunięte chyba, że Inżynier podejmie decyzję o ich pozostawieniu.

Wykopy należy zabezpieczyć odpowiednimi barierami ochronnymi oraz oznaczyć stosownymi znakami ostrzegawczymi, oświetleniem i chorągiewkami.

Wentylacja

Powinna zostać zapewniona wentylacja, pozwalająca na usunięcie z wykopów i przekopów oraz kanałów potencjalnie niebezpiecznych gazów pochodzących z dowolnego źródła, oraz zapewnienie obecności wystarczającej ilości tlenu. Przed wejściem pracowników należy podjąć odpowiednie kroki w celu sprawdzenia za pomocą detektorów gazu stanu bezpieczeństwa we wszystkich wyżej wymienionych miejscach prowadzenia prac.

Odkład i zagospodarowanie gruntu

Wykonawca zobowiązany jest we własnym zakresie zorganizować i utrzymać składowiska przeznaczone na odkład tymczasowy gruntu pochodzącego z robót ziemnych, a także zagospodarować nadmiar gruntu i grunt nie nadający się do wykorzystania do robót w sposób zgodny z wymaganiami Ustawy o odpadach.

Wszelkie koszty związane z usunięciem gruntu z Terenu Budowy, transportem gruntu, koszty składowania gruntu na składowiskach, koszty utrzymania składowisk, koszty wszelkich robót wykonywanych na składowiskach (np. załadunku, wyładunku, przemieszczania gruntu, formowania nasypów i inne), koszty zagospodarowania gruntu zgodnie z wymaganiami ustawy o odpadach i opłaty z tym związane, ponosi Wykonawca i należy je odpowiednio uwzględnić w cenie oferty Wykonawcy.

W przypadku, gdy wykopywane są różne rodzaje materiału, winno się składować je oddzielnie, a najbardziej właściwy zachować do zasypania wykopów. Tam gdzie naturalne odwodnienie podłoża jest uzależnione od względnego położenia warstw przepuszczalnych i nieprzepuszczalnych gruntu, ze szczególną uwagą należy oddzielić od siebie materiał, a po zakończeniu robót przywrócić go na właściwe miejsce.

Odwadnianie wykopów

Należy zapobiegać gromadzeniu się wody w wykonywanych wykopach. Odwodnianie wykopów należy wykonywać zgodnie z wymaganiami norm PN-B-06050:1999, PN-B-10736:1997 i PN-S-02205:1998 i poniższymi wytycznymi.

W miejscach, w których na obiekty oddziałują siły wyporu hydrostatycznego, wykonawca obniży ciśnienia pochodzące od wody gruntowej w celu zapewnienia stabilności tych obiektów przez cały okres budowy.

Metodyka Robót powinna zawierać propozycje dotyczące systemów odwadniających oraz usuwania wody.

Metodyka w zakresie odwodnienia może obejmować wykonanie tymczasowych drenów, rowów odwadniających, drenów odcinających, sączków, studzienek, studni, zastosowanie pomp, igłofiltrów lub innych urządzeń odwadniających i powinna uwzględniać wszystkie materiały i wyposażenie potrzebne do utrzymania zwierciadła wody w sposób stały poniżej poziomu dna wykopu, aż do czasu, gdy Roboty zostaną ukończone.

Należy zapewnić, że przyjęty program odwadniania zapewnia stabilność skarp wykopu oraz bezpieczeństwo obiektów znajdujących się w bezpośrednim sąsiedztwie. Ponadto, należy zapewnić aby zrzut wody gruntowej nie spowodował przemieszczania się gruntu o wrażliwej strukturze jak np. luźny piasek.

Szczególną uwagę zwraca się na możliwość wystąpienia zjawiska pływania w przypadku częściowo ukończonych konstrukcji, jeżeli wody gruntowe nie są odpowiednio kontrolowane lub, jeżeli dopuści się do zalania wykopów. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za wszelkie uszkodzenia lub koszty do poniesienia wynikłe z zaniedbania niniejszego ostrzeżenia.

Wykonawca podejmie wszelkie środki ostrożności, aby zapobiec naruszeniu struktury gruntu w wyniku stosowanego odwodnienia. Systemy odwodnienia gruntu powinny być wykonane i eksploatowane w taki sposób, aby spowodowane przez nie osunięcia gruntu nie uszkodziły pobliskich instalacji i konstrukcji.

Jeżeli zalecenia nie przewidują inaczej, wszystkie igłofiltry, sączki, studzienki i inne tego typu Roboty Tymczasowe winny znajdować się poza terenem przewidzianym na Roboty Stałe, a gdy nie będą już potrzebne, należy je wypełnić zagęszczonym strukturalnym materiałem wypełniającym, zaczynem cementowym lub betonem do poziomu dolnej części tych Robót.

Przed rozpoczęciem odprowadzania wód gruntowych winno się uzyskać pisemne zezwolenie właściwych władz i właścicieli terenu. Wykonawca będzie również przestrzegać obowiązujących lokalnie przepisów. Ponadto bez uzyskania pisemnego zezwolenia nie wolno odprowadzać wód gruntowych do istniejącej instalacji kanalizacyjnej ani do systemu odprowadzenia wód powierzchniowych. Jeżeli udzielone zostanie zezwolenie na wykorzystanie nowych lub istniejących rur, które nie stanowią części czynnej instalacji kanalizacyjnej, należy je wówczas dokładnie oczyścić z mułu i innych odkładających się materiałów oraz naprawić ewentualne uszkodzenia.

Wykonawca zapewni, że przez cały czas dostępna będzie na placu budowy odpowiednia instalacja odwadniająca w stanie gotowości w celu uniknięcia przerw w prowadzeniu ciągłego odwadniania.

W cenie kontraktowej wykonawca ujmie wszelkie koszty związane z odwodnieniem wykopów, udrożnieniem rowów odwadniających i wykopów.

zasypywanie wykopów

Dno wykopu pod rurociągi, w przypadku nieumyślnego przekopania, nie może być zasypane gruzem, lecz powinno być wypełnione chudym betonem lub piaskiem.

Zasypanie wykopu powinno nastąpić niezwłocznie po wykonaniu robót instalacyjnych i montażowych, przeprowadzeniu prób i po odbiorach, aby zapobiec naruszeniu struktury gruntu pod obiektem liniowym na skutek działania warunków atmosferycznych.

Przy zasypanywaniu wykopów grunt należy zagęszczać warstwami o grubości nie przekraczającej 20 cm, przy zagęszczaniu ręcznym i 50 cm przy zagęszczaniu mechanicznym.

Zabrania się wykorzystywania jako zasypkę gruntów zmarzniętych, gruntów organicznych takich jak: torfów, darniny, itp.

W obrębie pasa drogowego nie dopuszcza się stosowania jako zasypkę gruntów spoistych plastycznych – gliny, ilów, oraz gruntów wysadzinowych – piasków gliniastych, piasków ilastych. W przypadku ich wystąpienia konieczna jest wymiana gruntu.

Niewykorzystane na miejscu masy ziemne należy zutylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami.

W obrębie pasa drogowego należy dokonać wymiany gruntu zasypowego. Zasypka wykopu wykonana powinna być z gruntu rodzimego, zagęszczonego następująco:

- w pasie drogowym do $I_s \geq 1,00$
- poza drogami >95% objętości gruntu w stanie rodzimym.

Wykonawca ma obowiązek udowodnić inspektorowi właściwe zagęszczenie gruntu zasypki przez wykonanie badań geotechnicznych terenowych i laboratoryjnych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne wymagania

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

6.2 Kontrola i badanie w trakcie robót i odbioru

Przedmiotem kontroli jakościowej będzie zgodność wykonanych robót i użytych materiałów ST i poleceniami inspektora.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót rozbiórkowych podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

Podczas obmiaru robót ziemnych zastosowanie będą miały zasady określone w normie PN-68/B-06050 (Roboty ziemne. Wymagania dotyczące wykonania i odbioru) oraz BN-83/8836-02 (Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i próby odbiorowe).

7.2 Jednostki obmiaru

Jednostką obmiarową jest m^3 .

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne wymagania

Ogólne zasady wymagań przy odbiorach podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

8.2 Zakres odbioru robót

Sprawdzenie jakości wykonanych robót obejmuje ocenę:

- prawidłowego wytyczenia trasy rurociągu, niwelety dróg i tyczenia obiektów;
- badania stopnia zagęszczania warstw ochronnych i zasypek;
- w trakcie wykonywania robót ziemnych - zgodność wykonania z zaprojektowanymi osiami głównymi, rzędnymi posadowienia z dokumentacją projektową;
- przedłożenie inspektorowi wszystkich aprobat materiałowych i deklaracji ich zgodności.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-B-12095:1997 Urządzenia wodno-melioracyjne. Nasypy. Wymagania i badania przy odbiorze.
2. PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
3. PN-B-02481:1998 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
4. PN-74/B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe.
5. PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
6. PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
7. PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
8. PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
9. PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
10. PN-EN Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych. Kotwy gruntowe.
11. PN-EN 12063:2001 Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych. Ścianki szczelne.
12. PN-EN 12715:2003 Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych. Iniekcja.
13. PN-EN 12716:2002 Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych. Iniekcja strumieniowa. Zastępuje PN-EN 12716:2002 (U)