

ROZDZIAŁ 1.0 SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH

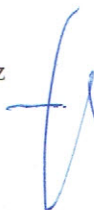
– ROBOTY ZIEMNE LINIOWE

Opracowani wykonano wg :

„PROJEKTU BUDOWLANEGO ROZBUDOWY SIECI WODOCIĄGOWEJ
z przyłączami w miejscowości Koteże i części os. Północnego Dąbrówka
gm. Starogard Gd.”

na zlecenie: Gminy Starogard Gdański

Autor: techn. Jan Minasiewicz
upr. Nr 503/Gd/74



SPIS TREŚCI

1. CZĘŚĆ OGÓLNA
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYROBÓW BUDOWLANYCH.
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. PRZEDMIAR I OBMIAR
8. ODBIÓR ROBÓT
9. SPOSÓB ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH
10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania oraz odbioru robót budowlanych związanych z budową sieci wodociągowej w miejscowości: KOTEŻE przy ul. Płaczewskiej oraz części os. Północnego DĄBRÓWKA, gm. Starogard Gd., woj. pomorskie. Zadanie inwestycyjne obejmuje budowę sieci wodociągowej rozdzielczej z częścią przyłączy wodociągowych do granicy posesji/działek budowlanych zlokalizowanych w miejscowości Koteże przy ul. Płaczewskiej oraz Dąbrówka przy drodze wewnętrznej działka Nr 23/1 os. Północne, Gm. Starogard Gd.

1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacje techniczne (ST) są stosowane jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Ogólny zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej dokumentacji (specyfikacji) dotyczą wykonania i odbioru liniowych robót ziemnych (wykopów) związanych z budową przewodów sieci wodociągowej z przyłączami oraz pozostałych elementów.

Pozostałe roboty związane z budową wodociągu, wchodzące w skład całego zadania uwzględniono w kolejnych rozdziałach ST.

1.4. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe

Prace towarzyszące:

- nadzór inwestorski i autorski
- geodezyjne wytyczenie
- inwentaryzacja powykonawcza
- organizowanie i prowadzenie badań materiałów i robót (badania zagęszczenia nasypu i zasyпки wykopów, badania parametrów gruntu i jakości kruszywa)

Roboty tymczasowe : zgodnie ze specyfikacją ogólną OST 0.0.

- roboty odwodnieniowe wykopów;
- umocnienie (szalowanie) wykopów.

1.5. Informacje o terenie budowy – zgodnie ze specyfikacją ogólną OST 0.0.

1.6. Zakres robót wg ‘CPV’

grupa robót : 45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę

klasa robót : 45110000-1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne

kategorie robót : 45111000-8 Roboty w zakresie burzenia , roboty ziemne

45112000-5 Roboty w zakresie usuwania gleby

(45112100-6) Roboty w zakresie kopania rowów

1.7. Określenia podstawowe

Budowla ziemna – budowla wykonana w gruncie lub z gruntów, spełniająca warunki stateczności i odwodnienia.

Głębokość wykopu – różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi wykopu.

Podłoże naturalne – podłoże naturalne z drobnoziarnistego gruntu.

Podsypka – materiał gruntowy między dnem wykopu a przewodem i obsypką.

Zasypka wstępna – warstwa wypełniającego materiału gruntowego tuż nad wierzchem rury.

Zasypka główna – warstwa wypełniającego materiału gruntowego między powierzchnią zasyпки wstępnej

i terenem.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu [I_s] – wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu będąca stosunkiem gęstości objętościowej szkieletu gruntowego pobranych próbek o nienaruszonej strukturze (badanej zgodnie z BN-77/8931-12) do maksymalnej gęstości objętościowej szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określonej w normalnej próbie Proctora dla gruntów spoistych (badanej zgodnie z PN-88/B-04481).

Stopień zagęszczenia gruntu [I_D] – wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu niespoistego będąca stosunkiem gęstości objętościowej szkieletu gruntowego pobranych próbek o nienaruszonej strukturze do granicznej gęstości szkieletu gruntowego (wyznaczonej metodą wibracyjną dla gruntów niespoistych).

2. MATERIAŁY (GRUNTY).

Grunty występujące w podłożu są kategorii II – III.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Sprzęt powinien mieć ustalone parametry techniczne i powinien być stosowany zgodnie z jego przeznaczeniem i wymaganiami producenta. Maszyny można uruchamiać dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i działania. Należy je zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane.

3.2. Sprzęt do wykonania wykopu pod wodociąg

Wykonawca przystępujący do wykonania wodociągu powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparka jednoznaczyniowa gąsienicowa $0,15 \text{ m}^3 \div 0,25 \text{ m}^3$,
- koparka jednoznaczyniowa gąsienicowa $0,60 \text{ m}^3$
- spycharka gąsienicowa o mocy silnika min. 55 kW,
- koparko-spycharka na podwoziu ciągnika kołowego o poj. łyżki $0,15 - 0,25 \text{ m}^3$,
- samochód samowyładowczy $5 \div 10 \text{ T}$,
- samochód skrzyniowy 5 T,
- sprzęt do zagęszczania gruntu – ubijak wibracyjny spalinowy,
- pompa przeponowa spalinowa (do odwodnienia powierzchniowego wykopu) do $35 \text{ m}^3/\text{h}$,
- ciągnik 55 kW,
- brona talerzowa,
- barierki ochronne stalowe drogowe.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu, jego objętości, technologii odpajania i załadunku oraz od odległości transportu. Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa, zarówno w obrębie pasa robót liniowych, jak i poza nim.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1. Ogólne warunki

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność realizacji z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i zaleceniami nadzorującego Inżyniera.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zakończyć wszelkie roboty przygotowawcze.

Przedmiotem tego rozdziału są ogólne warunki techniczne wykonania i odbioru robót dotyczące:

- prac przygotowawczych;
- robót ziemnych i odwodnieniowych.

Wykonawca winien zapoznać się z treścią uzgodnień, spełnić ustalenia i warunki uzgodnienia oraz zapewnić obsługę geodezyjną i wykonanie operatu powykonawczego.

5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać prace przygotowawcze związane z pomiarami, badaniem gruntu, organizacją robót, ustaleniem miejsc do odkładania ziemi rodzimej, odprowadzeniem wody z wykopu itp., uzyskać zezwolenie na rozpoczęcie robót i komisyjnie przyjąć teren pod budowę wraz z niezbędnymi reperami geodezyjnymi.

Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. kołków osiowych z gwoździami. Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy, a na odcinkach prostych – co około 50 m. Na każdym odcinku należy utrwalić co najmniej 3 punkty. Kołki-świadki wbija się po dwóch stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót.

W terenie zabudowanym repery robocze należy osadzić w ściankach budynków w postaci haków lub bolców. Ciąg reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci państwowej.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać urządzenia odwadniające, zabezpieczające wykopy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi. Urządzenia odwadniające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót.

Obniżenia wód gruntowych należy dokonać, gdy woda uniemożliwia wykonanie wykopu.

5.3. Roboty ziemne – wykopy liniowe

1. Wykop najlepiej rozpocząć od najniższego punktu, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu w dół po jego dnie.
2. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji technicznej. Sposób wykopu wykonywanego ręcznie należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o ok. 5 cm, a w gruntach nawodnionych o ok. 20 cm. Przy wykopie wykonywanym mechanicznie spód wykopu ustala się na poziomie ok. 20 cm wyższym od rzędnej projektowanej, bez względu na rodzaj gruntu.
3. Przy wykonaniu wykopów w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącej budowli na głębokości równej lub większej niż głębokość posadowienia tych budowli należy je zabezpieczyć przed osiadaniem i odkształceniem.
4. Szerokość wykopu o ścianach pionowych dla sieci wodociągowej w przyjętym rozwiązaniu wynosi 0,8m.
5. Wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez obudowy można prowadzić tylko w gruntach suchych, gdy nie występują wody gruntowe, teren nie jest obciążony nasypem przy krawędziach wykopu w pasie o szerokości równej co najmniej głębokości wykopu H; dopuszczalne głębokości wykopów w gruntach określanych wg PN-B-10736 wynoszą;
- w gruntach spoistych - 1,0 ÷ 2,0 m (w zależności od dokumentacji geologiczno-inżynierskiej),
- w pozostałych - 1,0 m.
6. Nachylenie skarp wykopu otwartego nie obudowanego o skarpach nachylonych powinno wynosić 1: 0,6. Dotyczy to wykopów mechanicznych przy nie występowaniu wody gruntowej i usuwisk, oraz nieobciążaniu naziomu w zasięgu klina odłamu. Wykopy te można prowadzić sprzętem mechanicznym przy użyciu koparek podsiębiernych – wg warunków „przedmiaru robót”.
7. Wykop ręczny (pod wodociąg) o ścianach pionowych w gruntach niespoistych można prowadzić w szalunku ażurowym, przy szerokości wykopu 0,85 ÷ 0,9 m. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia do głębokości co najmniej 1,2 m. Szalowanie obejmie ok. 50 % wykopów o ścianach pionowych.
8. Głębokości wykopów przyjęto: 1,60 m.
9. Wykopy ręczne (z szalowaniem ażurowym ścian w razie konieczności) przy przejściu przez teren posesji - zgodnie z warunkami przyjętymi w obmiarze robót oraz w pobliżu miejsc kolizji z uzbrojeniem podziemnym i przy słupach energetycznych;
10. Niezbędne są zejścia do wykopów w postaci drabin; drabiny powinny mieć szczeble co 30-40 cm i być umocowane tak, aby nie groziło niebezpieczeństwo ich poślizgu lub przechyłu.
11. Teren (pasy drogowe) po wykonaniu robót (zasypce) należy niezwłocznie doprowadzić do stanu pierwotnego; drogi gruntowe odtworzyć i wyprofilować, zwracając szczególną uwagę na miejsca przejść poprzecznych wykopów pod wodociąg;

12. Wykonawstwo robót ziemnych należy prowadzić w sposób gwarantujący jak najmniejszą uciążliwość dla mieszkańców ;należy dążyć do szybkiego zasypiania otwartych wykopów(po odbiorze próby ciśnieniowej wykonanego odcinka) czyli praktycznie prowadzić front robót na krótkich odcinkach robót;
13. Wykopy należy prowadzić i zabezpieczyć zgodnie z warunkami bhp ; wykopy otwarte w miejscach zagrożeń (przejścia, przejazdy, końcówki wykopu)należy zabezpieczyć barierkami a w nocy oświetlić ;
14. Podczas prowadzenia wykopów przez tereny uprawne ziemię urodzajną umieszczać na osobnym odkładzie i dążyć do odtworzenia tej warstwy przy zasypce.

5.4. Przygotowanie podłoża pod rurociągi

Materiał do podsypki powinien spełniać następujące wymagania:

- nie powinny występować cząstki o wymiarach większych niż 20 mm;
- nie może być zmrożony;
- nie może zawierać przypadkowych ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Jeżeli grunty lokalne spełniają powyższe wymagania, nie musi być wykonany wykop do poziomu podsypki. Poziom podłoża musi być tak wykonany, aby rurociągi mogły być układane bezpośrednio na nim.

Wysokość podsypki powinna normalnie wynosić 0,10 m .Jeżeli w dnie wykopu występują kamienie o wielkości powyżej 60 mm, wysokość podsypki powinna wzrosnąć o 0,05 m.

W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać z warstwy tłucznia lub żwiru z piaskiem o grubości $15 \div 20$ cm łącznie z ułożonymi sączkami odwadniającymi.

W przypadku gruntów słabych, takich np. jak torfy, należy podłoże pod przewód specjalnie przygotować, np. przez wybranie warstwy torfu aż do gruntu stabilnego, a miejsce po jej wybraniu wypełnić piaskiem.

Należy zwrócić uwagę na to, aby ani podsypka ani też grunt pod przewodem nie zostały naruszone (rozmyty, spulchniony, zmarznięty itp.) przed zasypianiem wykopu. W przeciwnym razie należałoby usunąć naruszony grunt na całej powierzchni dna i zastąpić go nową podsypką.

W sytuacji, kiedy nastąpiło tzw. przekopanie wykopu tj. wybranie warstwy gruntu poniżej projektowanego poziomu ułożenia przewodu, należy uzupełnić tę warstwę piaskiem odpowiednio zagęszczonym.

5.5. Roboty odwodnieniowe

W celu stworzenia poprawnych warunków montażu przewodów wodociągowych w miejscach występowania wód gruntowych (przejścia pod rowami, sączenia wód podskórnych w gruntach gliniasto-piaszczystych) istnieje możliwość odwodnienia z zastosowaniem pompowania powierzchniowego. Przy pompowaniu powierzchniowym w ramach robót przygotowawczych koniecznym jest wykonanie drenażu żwirowego i ewentualnie studzienek tymczasowych z rur betonowych $\varnothing 0,6$ m. Obniżenie wód gruntowych należy prowadzić tak, aby nie została naruszona struktura w podłożu wykonywanego obiektu, ani też w podłożu sąsiednich budowli.

5.6. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Użyty materiał i sposób zasypiania przewodu nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu . Grubość warstwy ochronnej (zasyпки wstępnej) zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna być wykonywana ręcznie i wynosić 0,2 m.

Zasypywanie rur w wykopie należy prowadzić mechanicznie warstwami grubości 30 cm (przy pomocy urządzeń zagęszczających typu lekkiego). Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Aby uniknąć osiadania gruntu pod drogami (przy przekopach) należy uzyskać wymagany stopień zagęszczenia gruntu niespoistego - 0,95 (pod jezdnią – 0,98); w pozostałych miejscach: $0,85 \div 0,90$.

5.7. Postępowanie w okolicznościach nie przewidywanych

W przypadku wystąpienia zagrażających dla stateczności budowli osuwisk lub przebieg hydraulicznych (kurzawka, źródło) należy:

- a.) wstrzymać wykonywanie robót w sąsiedztwie zaobserwowanego zjawiska i jeśli to konieczne ze względów bezpieczeństwa zabezpieczyć obszar zagrożony ruchami gruntu przed dostępem ludzi,
- b.) zabezpieczyć miejsce, w którym nastąpiło przebicie przed dalszym naruszeniem struktury gruntu (np. przez ułożenie geowłókniny i nasypianie około 0,5 m warstwy pospółki lub drobnego żwiru),

- c.) zawiadomić projektanta, który powinien określić przyczyny zjawiska oraz ustalić środki zaradcze, a jeśli to konieczne należy zasięgnąć rady ekspertów.

W przypadku odkrycia wykopalisk archeologicznych, natrafienia na przewody instalacyjne, rurociągi, niewypały itp. należy: przerwać roboty, zawiadomić odpowiednie władze administracyjne, zagrożone miejsca zabezpieczyć przed dostępem ludzi i zwierząt.

Wznowienie robót budowlanych na odcinku, na którym wstrzymano roboty może nastąpić za zgodą właściwych władz i powinny być one przeprowadzone wg ich wskazówek.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Kontrola, pomiary i badania

6.1.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do właściwych robót ziemnych należy sprawdzić, czy roboty pomocnicze i towarzyszące zostały wykonane zgodnie z dokumentacją i niniejszymi warunkami :

- kontrola wytyczenia geodezyjnego ;
- sprawdzenie stanu technicznego elementów szalunkowych przewidzianych do zastosowania ;
- lokalizacja orientacyjnego położenia przewodów i kabli możliwych do napotkania w obrębie wykopu.

6.1.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie:

- zgodności osi i głębokości wykopu za pomocą niwelatora ,
- sprawdzenie rzędnych reperów roboczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- stanu wykonanych szalunków ażurowych wykopów oraz zejść do wykopów;
- kąta nachylenia skarp w wykopach nie umocnionych;
- badania zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badania i pomiarów szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża,
- badanie zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- badanie zagęszczenia nasypu,

6.1.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania:

- odchylenie wymiarów w planie (domiary) nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 3 cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża i szerokości wykopu o ścianach pionowych nie powinno przekraczać ± 5 cm,
- stopień zagęszczenia zasypki wykopów powinien być zgodny z pkt 5.6.

7. PRZEDMIAR I OBMIAR

Zasady ogólne – zgodnie z OST 0.0.

Jednostka przedmiarowa za metr wykopu uwzględnia:

- wytyczenie osi wykopu;
- oznakowanie i zabezpieczenie robót;
- odspojenie mechaniczne lub ręczne wykopów o ścianach pionowych i umieszczenie na odkład;
- odwodnienie wykopu (w razie konieczności);
- umocnienie wykopu wraz z rozbiórką szalunków (w razie konieczności);
- zasypka wykopów gruntem rodzimym wraz z zagęszczeniem;
- plantowanie;
- utrzymanie dróg samochodowych.

Wykopy dodatkowe dla dokonania wcinki powinny być uwzględnione w jednostkach przedmiarowych odpowiednio dotyczących wstawienia trójnika.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora (Inżyniera) nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 7 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiory częściowe odnoszą się do poszczególnych etapów robót przed zakończeniem budowy kolejnych odcinków przewodu . W związku z tym , ich zakres obejmuje:

- sprawdzenie zgodności wykonanego odcinka z dokumentacją;
- sprawdzenie prawidłowości wykonania robót ziemnych a w szczególności podłoża, zasypki, szalowania i zagęszczenia.

9. SPOSÓB ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Nadzór inwestorski i autorski są rozliczane przez Inwestora na podstawie osobnych umów z osobami zainteresowanymi . Pozostałe prace towarzyszące , w tym geodezyjne wytyczenie wraz z geodezyjną inwentaryzacją (operat) powykonawczą oraz wszystkie roboty tymczasowe opisane w specyfikacji zapłacone zostaną w ramach ryczaftu za całe zadanie objęte Kontraktem .

Koszty pozostałych prac towarzyszących oraz wszystkich robót tymczasowych Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić w robotach podstawowych kosztorysu ofertowego opartego o załączony do dokumentacji projektowej 'Przedmiar' .

Koszt niezbędnego odwodnienia powinien być zawarty w koszcie jednostkowym wykopu obiektowego (liniowego) . Koszt umocnienia ażurowego lub pełnego wykopu liniowego powinien być uwzględniony w jego cenie jednostkowej wykopu ręcznego o ścianach pionowych .

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- | | | |
|----|-----------------|---|
| 1. | PN-86/B-02480 | Grunty budowlane . kreślenia , symbole , podział i opis gruntów . |
| 2. | PN-74/B-04452 | Grunty budowlane . Badania polowe . |
| 3. | PN-88/B-04481 | Grunty budowlane . Badania próbek gruntu . |
| 4. | PN-B-11112 | Kruszywa mineralne . Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych . |
| 5. | PN-B-10736:1999 | Roboty ziemne . Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych . Warunki techniczne wykonania . |
| 6. | PN-81/B-03020 | Grunty budowlane . Posadowienie bezpośrednie budowli . Obliczenia statyczne i projektowanie . |

10.2. Inne dokumenty

1. „Warunki Techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych” ; ZESZYT 3 ; 'COBRTI INSTAL' ; Warszawa , IX 2001 r .
2. „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru . Roboty ziemne ”. GWOP-002/90/94 Warszawa z dnia 16.09.1994
3. „Ogólne specyfikacje techniczne” – publikacja „Branżowego Zakładu doświadczalnego Budownictwa Drogowego i Mostowego ” sp. z o.o. Warszawa ; autor : M. Kossakowski .