

Inwestor:

Samodzielny Publiczny
Zakład Opieki Zdrowotnej
Wojewódzki Szpital Specjalistyczny Nr 3
w Rybniku
ul. Energetyków 46
44-200 Rybnik

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT BUDOWLANYCH
ROBOTY ZIEMNE**

Adres budowy: ul. Energetyków 46, 44-200 Rybnik

Nazwa zadania:

**Zabudowa separatorów podczyszczających ścieki opadowe
z powierzchni parkingów dla SP ZOZ WSS Nr 3 w Rybniku.**

Rodzaj robót: **Roboty ogólnobudowlane**

CPV 45111200-0

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

SST – 01 ROBOTY ZIEMNE

KOD CPV:

45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

1. Wstęp

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST-01) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych związanych z zabudową separatorów podczyszczających ścieki opadowe z powierzchni parkingów dla SPZOZ WSS nr3 w Rybniku

1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

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

1.3. Zakres robót objętych SST-01

W skład niniejszej części SST wchodzi następujące roboty:

- roboty demontażowe i rozbiórkowe,
- roboty zabezpieczające,
- wykopanie wykopu z załadunkiem urobku na środki transportu,
- umocnienie wykopów,
- wywiezienie nadmiaru urobku do miejsca składowania,
- dowóz kruszywa na plac budowy,
- zasypanie wykopów,
- zagęszczenie gruntu,
- odtworzenie trawników,
- odtworzenie nawierzchni drogowych i ciągów pieszych.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w OST-00 pkt 2.

2.2. Wymagania szczegółowe dotyczące materiałów

Przy wykonywaniu robót ziemnych jedynym materiałem, który należy dostarczyć jest kruszywo do stosowania w strefie ułożenia przewodu (podsypka, obsypka i wstępna zasypka) oraz do zasypki głównej wykopu pod drogami (wymiana gruntu):

- piasek o uziarnieniu 0,1-2mm.

Do zasypywania wykopów prowadzonych poza drogami może być użyty grunt wydobyty z tego wykopu, nie zamarznięty i bez zanieczyszczeń organicznych i budowlanych (ostrych kamieni, gruzu, korzeni drzew, śmieci, gruntów zbrylonych >75 mm, śniegu, lodu).

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu są zawarte w OST-00 pkt 3.

3.2. Szczegółne wymagania dotyczące sprzętu

Do robót ziemnych należy użyć sprzętu zmechanizowanego, koparek podsiębiernych, koparko-ładowarek, spycharek. Przy zakładaniu urobku z tymczasowego składowiska zalecane jest użycie ładowarki. Do wywozu urobku stosować samochody samowyładowcze.

Sprzęt do zagęszczania zasyпки - ubijaki i zagęszczarki mechaniczne.

Roboty wykonywać ręcznie przy użyciu narzędzi takich jak: łopaty, kilofy, wiadra, taczki, ubijaki, oskardy, wciągarka, itp.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne zasady transportu podano w OST-00 pkt 4.

4.2. Szczegółne wymagania dotyczące transportu

Transport urobku z wykopów do miejsca odkładu i później z odkładu do wykopu należy prowadzić zgodnie z przyjętą technologią robót ziemnych zmechanizowanych.

Do wywozu gruntu na odkład należy użyć samowyładowczych samochodów ciężarowych o ładowności i wysokości dopasowanej do wielkości koparki. Składowanie i transport urobku przeznaczonego do późniejszego zasypywania wykopów należy przeprowadzić w miejscu wskazanym przez inspektora nadzoru. Transport kruszyw do wymiany gruntu należy prowadzić w analogiczny sposób jak urobku z wykopów, z tym że istotna jest dbałość o wykluczenie jego mieszania się z innymi gruntami składowanymi na budowie, a zwłaszcza ziemią roślinną oraz wydobywym gruntem nasypowym.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST-00.

5.2. Szczegółne zasady wykonania robót

Roboty przygotowawcze. Projektowana os przewodu powinna być oznaczona w terenie przez geodetę z uprawnieniami. Oś przewodu wyznaczyć w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągów reperów roboczych. Punkty na osi trasy należy wyznaczyć za pomocą drewnianych palików tzw. kołków osiowych z gwoździami. Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy i na odcinkach

prostych. Na każdym prostym odcinku należy utrwalić co najmniej 3 punkty. Kołki świadki wbija się po dwu stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót. W terenie zbudowanym repery robocze należy osadzić w ścianach budynków w postaci haków lub bolców. Ciąg reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci państwowej.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać urządzenie odwadniające (ile zachodzi taka konieczność), zabezpieczające wykopy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi. Urządzenie odprowadzające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót.

5.2.1 Roboty przygotowawcze i roboty ziemne

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy:

- zapoznać się z warunkami uzgodnień załączonych do dokumentacji projektowej,
- zlecić jednostce wykonawstwa geodezyjnego oznakowanie punktów osnowy geodezyjnej celem zabezpieczenia przed zniszczeniem w czasie budowy,
- teren budowy zabezpieczyć przed osobami postronnymi oraz trwale i widocznie oznakować,
- powiadomić właścicieli lub zarządców istniejącego uzbrojenia terenu i właścicieli działek o terminie rozpoczęcia robót: Właścicielom lub zarządcom uzbrojenia zlecić nadzór branżowy.
- w obrębie wskazanych na planie zagospodarowania terenu zbliżeń lub skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym dokonać ręcznego wykopu kontrolnego pod nadzorem służb użytkownika. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykopu krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację w uzgodnieniu z użytkownikiem uzbrojenia;
- rozebrać istniejącą na trasie wykopów nawierzchnię z kostki betonowej i asfaltobetonu (w razie konieczności);
- zdjąć warstwę ziemi urodzajnej (humus) z terenu wykopów i odwieźć na czasowy odkład.

Na odcinkach, na których wg badań gruntu oraz w trakcie wykonawstwa zaobserwowana będzie woda gruntowa, niezbędne będzie odwodnienie za pomocą drenów ułożonych w warstwie podsypki i odpompowanie wody ze studzienek o średnicy 0,50 m zagłębionych 1,0 poniżej dna podsypki.

Wykopy dla przewodów kanalizacyjnych oraz studzienek prowadzić należy mechanicznie tylko w terenie nie zainwestowanym, natomiast w miejscach zbliżeń do istniejącego uzbrojenia wykopy prowadzić wyłącznie ręcznie po powiadomieniu właściciela instalacji.

Wykopy pod rurociągi wykonać jako wąsko przestrzenne zabezpieczone szalunkami pionowymi. Szerokość dna wykopu dla przewodu przyjęto ~1,0m dla. Szerokość wykopu musi zabezpieczać przestrzeń roboczą po obu stronach rury - 20cm.

W miejscach posadowienia studni betonowych wykop należy lokalnie poszerzyć do szerokości umożliwiającej zabudowę tych studni.

Wykopy pod rury należy rozpocząć od najniższego punktu i prowadzić w górę w kierunku przeciwnym do spadku rur. Zapewnia to możliwość grawitacyjnego odpływu wód z wykopu w czasie opadów oraz odwodnienia wykopów nawodnionych.

Krawędzie boczne wykopu oznacza się przez odmierzenie od kołków osiowych, prostopadle do trasy kanału połowy szerokości wykopu. Wydobywaną ziemię na odkład należy składować wzdłuż krawędzi wykopu, w odległości 1,0 m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. Przejście powinno być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi.

Spód wykopu należy pozostawić na poziomie niższym od rzędnej projektowanej o 15cm.

Wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przez ułożeniem podsypki.

W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad wykopami ustawić ławy celowniczej umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrole rzędnych dna. Ławy należy montować nad wykopem na wysokości ca 1,0 m nad powierzchnią terenu. Ławy powinny mieć wyraźne i trwałe oznakowanie projektowanej osi przewodu.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zabezpieczający ich eksploatację.

Wyjście (zejście) po drabinie z wykopu powinno być wykonane z chwila osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu, w odległości nie przekraczającej co 20m.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej.

Tolerancja dla rzędnych dna wykopu nie powinna przekraczać ± 3 cm dla gruntów zwięzłych, ± 5 cm dla gruntów wymagających wzmocnienia. Natomiast tolerancja szerokości wykopu wynosi ± 5 cm.

Odspojenie i transport urobku.

Roboty ziemne należy prowadzić mechanicznie (75%) i ręcznie (25%), analogicznie zasypkę. Zaleca się ręczne wyprofilowanie dna wykopu. Rozluźnienie gruntu odbywa się ręcznie za pomocą łopat i oskardów lub mechanicznie koparkami. Rozluźniony grunt wydobywa się na powierzchnię terenu przez przerzucanie nad krawędzią wykopu.

Nadmiar ziemi z wykopów (urobku) należy wywieźć samochodami samowyładowczymi na składowisko odpadów zlokalizowane w odległości do 5km od terenu budowy. Zwiększenie odległości transportu ponad 5km nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy dotyczących dodatkowej zapłaty za transport. Wydajność środka transportu powinna być dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania gruntu.

5.2.2 Obudowa ścian i rozbiórka obudowy

Wymagania przy wykonaniu obudowy pionowych ścian wykopów zostały opisane w polskiej normie PN-90/M-47850. Wykonywanie wykopów do głębokości 1,0 m można prowadzić bez obudowy, gdy teren nie jest obciążony nasypem. Przy głębokościach większych stosować obudowy rozparte lub

szalunki systemowe skrzynkowe, w które są wyposażone firmy budowlane. Najczęściej spotykane wymiary szalunków:

- długość segmentu - $3 \div 4\text{m}$.
- wysokość płyty podstawowej - $2 \div 4\text{m}$.
- wysokość płyty nadstawowej - $1 \div 2\text{m}$.
- rozstaw płyt szalunkowych do 3m .

Przy doborze typu szalunku należy kierować się wysokością dolnej rozpory oraz ciężarem szalunku.

Wykopy należy zabezpieczyć barierkami, odpowiednio oznakować, w nocy oświetlić. Nie można usuwać umocnień pionowych ścian wykopów po zagęszczeniu podsypki, nadsypki i zasypki, bowiem dojdzie wtedy do naruszenia uzyskanej struktury gruntu zagęszczonego (obniży się stopień zagęszczenia gruntu). Należy, zatem sukcesywnie usuwać szalunki, idąc od dołu wykopu, w miarę wykonywania zasypu wykopu wraz z zagęszczaniem gruntu.

5.2.3 Odwodnienie wykopu na czas budowy

Podczas montażu przewodów, wykop powinien być odwodniony i zabezpieczony przed zalewaniem przez wody opadowe. Przy poziomie wody gruntowej powyżej dna wykopu należy zapewnić odwodnienie wykopu na czas robót, natomiast przewód należy zabezpieczyć przed ewentualnym wypłynięciem. Wzdłuż projektowanej trasy uzbrojenia mogą występować napływy wód gruntowych do wykopów. Zakłada się odwodnienie wykopu w najniższych punktach trasy wykopu przez wykonanie studzienek drenarskich $\varnothing 500\text{mm}$.

Zakresy robót odwadniających należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowo-wodnych w trakcie wykonywania robót.

5.2.4. Przygotowanie podłoża

Posadowienie rurociągów wykonać na zagęszczonej podsypce piaskowej o grubości: 20cm (wskaźnik zagęszczenia $90\text{-}92\%$ zmodyfikowanego modułu Proctora),

Podłoże wzmocnione żwirowo-piaskowe należy wykonać w razie naruszenia gruntu rodzimego podczas wykonywania wykopów, jako warstwa wyrównawcza do projektowanej rzędnej dna wykopu. Wzmocnienie podłoża na odcinkach pod złączami rur powinno być wykonane po próbie szczelności odcinka kanału. Niedopuszczalne jest wyrównywanie podłoża ziemią z urobku lub podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu.

Podłoże powinno być tak wyprofilowane, aby rura spoczywała na nim jedna czwarta swojej powierzchni.

Dopuszczalne jest odchylenie w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinno przekraczać dla przewodów 10cm .

Dopuszczalne zmniejszenie grubości podłoża od przewidywanej w dokumentacji

Projektowej nie powinno być większe niż 10% .

Dopuszczalne odchylenie rzędnych podłoża od rzędnych przewidywanych w dokumentacji projektowej nie powinno przekraczać w żadnym jego punkcie ± 1 cm. Badania podłoża umocnionego zgodnie z wymaganiami normy PN-92/B-10735.

5.2.4 Zasyпка i zagęszczenie gruntu

Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia położonego przewodu i obiektów na przewodzie.

Zasypanie przeprowadza się w trzech etapach:

Etap I – wykonanie warstwy ochronnej rury z wyłączeniem odcinków na złączach,

Etap II – po próbie szczelności złącz rur, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń,

Etap III – zasyp wykopu piaskiem średnioziarnistym lub gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórką oszalowania wykopu.

Warstwę ochronną (zasyпка wstępna, osypka) rurociągów na całej długości wykonać warstwami piasku, zagęszczonymi (wskaźnik zagęszczenia nie mniejszy niż 95%) o grubości 20cm.

Materiał zasyпки (piasek) w warstwie ochronnej powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu, ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złącza. Następnie ułożyć taśmę lokalizacyjną z wkładką metalową w kolorze niebieskim dla wodociągu.

Zasypanie wykopu powyżej warstwy ochronnej dokonuje się piaskiem pod nawierzchnią drogową, a w terenach zielonych gruntem rodzimym, warstwami gr. 0,1-0,2 m, z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórką oszalowania wykopu. Zasyпки należy odpowiednio zagęszczać (wskaźnik nie mniejszy niż 95%).

5.2.5 Odtworzenie trawników

W miejscach wskazanych przez inspektora nadzoru należy odtworzyć trawniki poprzez pełne darniowanie. Darni w miarę możliwości należy pozyskiwać w czasie usuwania warstwy humusu. Po rozścieleniu darni, należy nawozić i pielęgnować przez okres realizacji zadania. Alternatywnie: rozścielić wcześniej zdjęty humus warstwą 10-15 cm i wykonać siewem trawniki dywanowe. Wykopane krzewy przesadzić w miejsce wskazane przez Zamawiającego.

5.2.6 Odtworzenie nawierzchni

Nawierzchnię drogową (z trylinki lub asfaltobetonu) rozebrać na szerokości wykopu, a po wykonaniu robót dodatkowo po 0,5 m z każdej strony licząc od krawędzi wykopu. Po wykonaniu robót należy odtworzyć nawierzchnię drogową na całej odkrytej powierzchni w sposób podany w dokumentacji projektowej.

5.2.7 Skrzyżowania z kablami energetycznymi i teletechnicznymi

W trakcie wykonywania robót należy trasy wszystkich kabli wyznaczyć i oznakować. Wyznaczyć i oznakować strefy niebezpieczne o szerokości 2m po obu stronach kabli. Wykop pod rurociąg w rejonie kabli należy prowadzić ręcznie. W pierwszej fazie wykonać wykop do rzędnej kabla dla założenia rury ochronnej. Na istniejące kable energetyczne należy nałożyć rury dwudzielne zabezpieczające o długości min. 1,5m tak, aby końce rury ochronnej wystawały min. 50cm poza obrys wykopu. Dla kabli WN zastosować rury dwudzielne o średnicy fi 160mm a dla kabli NN i kabli teletechnicznych rury dwudzielne o średnicy Ø110. Końce rur ochronnych uszczelnić pianką poliuretanową wodoodporną.

W przypadku wykonywania wykopu o szerokości większej niż 1,5m rurę ochronną podwiesić w sposób opisany w następnym punkcie.

Po ułożeniu rurociągu w możliwie krótkim czasie wykop w rejonie kabla zasypać, grunt pod rurą ochronną zasypać piaskiem i ubić, zdemontować ewentualne podwieszenia, obsypać piaskiem 20cm ponad wierzch rur i ułożyć taśmę ostrzegawczą w kolorze czerwonym lub innym uzgodnionym z właścicielem uzbrojenia.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST-00 pkt 6.1.

6.1. Szczegółne zasady kontroli jakości

Kontroli podlega zgodność z dokumentacją techniczną, wygląd zewnętrzny i dokładność wykonania. Dokładność wykonania wykopów ma być zgodna z wymogami normy PN-B-06050:1999 „Roboty ziemne. Wymagania ogólne” oraz warunkami technicznymi (4). Kontrola wykonania robót musi dotyczyć:

- szerokości i głębokości wykopu,
- odwodnienia wykopu,
- szalowania wykopu,
- rodzaju i stanu gruntu w podłożu,
- rzędnych dna wykopu, które nie mogą odbiegać od wielkości projektowanych więcej niż o +1cm i - 3cm
- zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia w wykopie,
- badanie warstwy ochronnej całego przewodu (podłoże, obsypka i zasypka wstępna)
- wyników stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu do powierzchni terenu.

Dopuszczalne tolerancje:

- a) odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż $\pm 5\text{cm}$,
- b) odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1m,

- c) odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać $\pm 5\text{cm}$,
- d) odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać 5cm ,

6.2. Odbiory robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST-00 pkt 6.2.

6.2.1. Szczególne zasady odbioru robót

Wszystkie rodzaje robót ziemnych podlegają zasadom odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST-01 i wymaganiami nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania wg pkt. 6 dały pozytywne wyniki.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST-00 pkt 7.2.

7.2. Jednostki obmiarowe:

- wykop – m^3
- warstwy ochronne – m^2
- zasypka – m^3
- umocnienie – m^2
- transport – m^3

8. Rozliczenie robót

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST-00 pkt 8.

Zasady szczegółowe określone są w umowie pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

9. Dokumenty związane

- (1) PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- (2) PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- (3) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003r. Nr 47, poz.401)
- (4) „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociagowych” wyd. COBRTI INSTAL Zeszyt nr 3 z 2001r.

Uwaga: Warunki techniczne do stosowania w sprawach nieuregulowanych w niniejszej specyfikacji i w zakresie niesprzecznym z obowiązującymi przepisami i normami.