

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**ST KAN 01 – Roboty ziemne**

**1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

**1.1. Nazwa nadana zamówieniu poprzez Zamawiającego**

**BUDOWA PRZYŁĄCZA I ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI KANALIZACJI DESZCZOWEJ  
BUDYNKU PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ PRZY UL. Traugutta 57 W RADOMIU  
(działki nr 67/3 i 2/4, obręb 0090 - Mariackie, arkusz84)  
CPV 45 23 21 30-2  
(Roboty budowlane w zakresie rurociągow do odprowadzania wody burzowej)**

**1.2. Przedmiot ST i zakres robót objętych ST**

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót obejmuje wymagania dotyczące realizacji robót budowlanych w zakresie **przygotowania terenu pod budowę i robót ziemnych tj:**

- wykonanie prac przygotowawczych;
- wykonanie wykopu w gruncie kat, I-IV wraz z umocnieniem ścian wykopu;
- przygotowanie podłoża pod przewody i obiekty na sieci;
- zasypanie i zagęszczenie wykopu z demontażem umocnień ścian wykopu;
- odtworzenie terenu i nawierzchni po robotach montażowych;
- plantowanie terenu;
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

**1.3. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe**

Warunki ogólne podano w ST KAN-00 części ogólnej pkt 1.3

**Roboty towarzyszące:**

**Obsługa geodezyjna zadania** (tyczenie, pomiary niwelacyjne podczas wykonywania zakresu robót określonych projektem , rzędnych posadowienia, inwentaryzacja);

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w terenie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej zamówienia.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną poprawione przez wykonawcę na własny koszt.

W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzanymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaze inspektorowi nadzoru.

**Roboty tymczasowe**

- zapewnienie dostawy wody i energii elektrycznej w trakcie prowadzenia robót budowlanych we własnym zakresie i na własny koszt Wykonawcy;
- przekopy próbne oraz podwieszenie instalacji obcych;
- zabezpieczenie wykopu barierkami, a na noc oświetlenie światłami ostrzegawczymi;
- odtworzenie wszystkich obiektów, które ewentualnie muszą ulec rozebraniu w trakcie realizacji zadania.

**Informacja o terenie**

Informacje o terenie podano w ST KAN 00 – część ogólna pkt 1.4.

**Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe podano w ST KAN 00 – część ogólna pkt 1.6.

## 2. MATERIAŁY

Warunki ogólne podano w ST KAN 00 część ogólna pkt 2

Wykonawca zobowiązany jest do zachowania określonych materiałów i urządzeń oraz rozwiązań projektowych.

**Do wykonania umocnienia wykopów** przewiduje się szalunki prefabrykowane lub wypraski stalowe, rozpory w stanie technicznym dobrym, zapewniającym bezpieczeństwo ludzi i stateczność wykopów. Rodzaj i typ – określa dokumentacja projektowa. Konstrukcja ścianek powinna być taka, aby zabezpieczyć wykop przed napływem wody z zewnątrz, a ściany wykopu przed obsuwaniem się. Dopuszcza się inny rodzaj umocnienia wykopów, spełniający warunki bezpieczeństwa pracy na budowie.

**Do wykonania podłoża i obsypki w strefie ochronnej rurociągu** należy stosować piasek o uziarnieniu 0,8-2,0 mm.

**Do zasypywania wykopów** – piach przywieziony z zewnątrz z jego zagęszczeniem do współczynnika  $I_s = 1,0$  do głębokości 0,60 m poniżej koryta jezdni i do  $I_s = 0,97$  poniżej jej głębokości.

**Uwaga:**

**W dokumentacji projektowej przewidziano całkowitą wymianę gruntu na piasek.**

## 3. SPRZĘT

Warunki ogólne podano w ST KAN 00 część ogólna pkt 3.

Wykonawca robót powinien zapewnić na czas wykonywania robót w zakresie transportu: łopaty, ubijaki ręczne i spalinowe, samochód samowyładowczy od 25 do 30 t, koparkę jednoznaczyniową podsiębierną o pojemności łyżki 0,6 m<sup>3</sup>, spycharkę kołową lub gąsienicową do 100 KM, żuraw budowlany samochodowy o nośności do 10 ton w ilości zapewniającej bezkolizyjny harmonogram robót.

## 4. ŚRODKI TRANSPORTU

Warunki ogólne podano w ST KAN 00 część ogólna pkt 4.

Piasek użyty na podsypkę i obsypkę może być transportowany dowolnymi środkami.

Wykonawca zapewni środki transportowe w ilości gwarantującej ciągłość dostawy materiałów w miarę postępu robót.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

Warunki ogólne podano w ST WOD-KAN 00 część ogólna pkt 5.

W zakres obowiązków Wykonawcy prac objętych projektem technicznym wchodzi wykonanie wszelkich robót wymienionych w punkcie 1.2 niniejszej ST oraz prac związanych z ich realizacją zgodnie z wydanymi obowiązującymi normami, przepisami, wymaganiami dokumentacji projektowej, oraz sztuką budowlaną.

W zakres prac Wykonawcy wchodzi w szczególności:

### 5.1. Roboty przygotowawcze

#### Ewentualne prace rozbiórkowe

Prace rozbiórkowe obejmują usunięcie z pasa wykopu istniejącej nawierzchni, ogrodzeń i innych, w stosunku do których zostało to przewidziane w dokumentacji projektowej lub nakazane przez inspektora nadzoru.

Wszystkie obiekty przewidziane do rozbiórki, wykonane z elementów możliwych do ponownego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń i odwiezione w miejsce wskazane przez inspektora nadzoru.

Bezużyteczne elementy i materiały powinny być wywiezione na wysypisko miejskie.

W przypadku składowania tych materiałów poza placem budowy Wykonawca powinien uzyskać na to pisemną zgodę właściciela gruntu.

Doły i wykopu powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się wody opadowej.

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Jeżeli budowle przeznaczone do usunięcia stanowią elementy użytkowanego układu komunikacyjnego (przepusty, nawierzchnie itp.) Wykonawca może przystąpić do prac rozbiórkowych dopiero po zapewnieniu odpowiedniego objazdu.

### **Odtworzenie istniejących nawierzchni**

Po zakończeniu robót istniejące nawierzchnie gruntowe należy odtworzyć na całej szerokości robót do stanu istniejącego zgodnie z warunkami MZDiK DZP.IV.4002.323.2023.ESz z dnia 23.05.2023r.

## **5.2. Roboty ziemne**

### **5.2.1. Wykopy**

Wykop otwarty o ścianach pionowych obudowany należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wg PN-B-10736.

Wykopy należy wykonać na w 90% mechanicznie, natomiast pozostałe 10% tj wyrównanie dna wykopu, oraz odkrywki istniejącego uzbrojenia należy wykonać ręcznie.

Metoda wykonywania wykopów powinna być dobrana odpowiednio do wielkości robót, głębokości wykopu, ukształtowania terenu, rodzaju gruntu i stosowanego sprzętu mechanicznego.

Oś przewodu w wykopie powinna być wytyczona i oznakowana.

Szerokość wykopu:

- minimalna szerokość wykopu w zależności od jego głębokości powinna wynosić 0,8m dla głębokości wykopu  $1,00 < G < 1,75\text{m}$  lub 0,9m dla głębokości wykopu  $1,75 < G < 4,00\text{m}$ ;
- jeżeli istnieje potrzeba wchodzenia między rurę, a ścianę wykopu lub jego szalunku, należy zapewnić przestrzeń roboczą o minimalnych wymiarach 0,25m dla  $DN < 350$ ;
- jeżeli nie ma potrzeby wchodzenia między przewód a ścianę wykopu i w sytuacjach szczególnych, których nie da się uniknąć, minimalna szerokość wykopu może być zmniejszona.

### **W dokumentacji projektowej przyjęto szerokości wykopów liniowych od 0,9 do 1,00 m**

Stateczność wykopu powinna być zabezpieczona przez zastosowanie odpowiedniego oszalowania wykopów o ścianach pionowych. Typowe umocnienia ścian wykopów mogą być stosowane do głębokości 4 m w warunkach, gdy w bezpośrednim sąsiedztwie nie przewiduje się obciążeń środkami transportu, składowanym materiałem, czy urobkiem gruntu.

Wykopy o ścianach pionowych bez obudowy można wykonywać 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. Dopuszcza się niestosowanie oszalowania wykopów o ścianach pionowych o głębokości nie większej niż 1 m w gruntach zwartych.

Wydobywany grunt powinien być składowany po jednej stronie wykopu lub wywieziony na zwalnię.

Podczas montażu przewodu, 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.

Dla gruntów nawodnionych należy prowadzić wykopy umocnione.

Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2 do 5 cm w gruncie suchym, a w gruncie nawodnionym około 20 cm. Wykopy należy wykonać bez naruszania naturalnej struktury gruntu. Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki.

W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad wykopami ustawić ławy celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych dna.

Wyjścia (zejścia) po drabinie z wykopu powinny być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu, w odległości wzajemnej nie przekraczającej 20m.

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

### **5.2.2. Odspojenie i transport urobku**

Rozluźnienie gruntu odbywa się ręcznie za pomocą łopat i oskardów lub mechanicznie koparkami. Rozluźniony grunt wydobywa się na powierzchnię terenu przez przetrzucanie nad krawędzią wykopu.

Transport nadmiaru urobku należy złożyć w miejsce wybrane przez Wykonawców i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

**Inwestor nie wskazuje miejsca wywozu nadmiaru urobku.**

### **5.2.3. Obudowa ścian i rozbiórka obudowy**

Wykonawca przedstawi do akceptacji Inspektorowi nadzoru szczegółowy opis proponowanych metod zabezpieczenia wykopów na czas budowy kanalizacji sanitarnej, zapewniający bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych robót.

## **5.3. Podłoża i zasypka strefy ochronnej rurociągu**

### **5.3.1. Przygotowanie podłoża**

Podłoże naturalne lub wzmocnione powinno być zgodne z projektem technicznym. W zależności od rodzaju gruntu, mogą być stosowane następujące rodzaje przygotowania podłoża naturalnego:

- bez podsypki z przewodami ułożonymi bezpośrednio na wyrównanym i ukształtowanym dnie wykopu w jednolitym drobno uziarnionym gruncie;
- z podsypką wynoszącą 10 cm w jednolitym drobno uziarnionym gruncie i 15 do 20 cm w gruncie skalistym i twardym;
- w sytuacji, gdy nośność dna wykopu jest niewystarczająca, np.: w gruntach niestabilnych, do których zalicza się torf lub kurzawka, powinno być stosowane podłoże wzmocnione, takie jak: piasek, ława betonowa lub specjalna konstrukcja.

**W projekcie przyjęto 10 cm grubości warstwy podłoża - podsypka z piasku**

### **5.3.2. Obsypka rurociągu i zasypka w strefie ochronnej**

Szerokość obsypki przewodu powinna być równa szerokości wykopu i sięgać do wierzchu rury.

Grubość zasypki wstępnej, to jest warstwy ochronnej nad wierzchem rury, powinna wynosić 30 cm. Dobór właściwego gruntu oraz dokładne zagęszczenie osypki i zasypki jest podstawowym warunkiem stabilności przewodu i nawierzchni.

Zasypkę przewodu kanalizacyjnego przeprowadza się w trzech etapach:

- wykonanie warstwy ochronnej rury z wyłączeniem odcinków na złączach;
- po próbie szczelności złącz rur, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń;
- zasypka reszty wykopu gruntem rodzimym z jednoczesnym zagęszczeniem go i rozbiórka odeskowań i rozpór ścian wykopu;

Grunt użyty do zasypki wykopu powinien odpowiadać wymaganiom projektowym. Zagęszczenie zasypki wstępnej powinno w zasadzie odbywać się ręcznie. Zagęszczenie podłoża i zasypki powinno być zgodne z określonym w dokumentacji projektowej.



#### **5.4. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie**

Zagęszczanie zasyпки głównej może odbywać się mechanicznie. Ustalony stopień zagęszczenia gruntu powinien być potwierdzony przez geologa.

Zasypanie wykopów powyżej warstwy ochronnej dokonuje się piaskiem i zagęszcza go wg normy PN-S-O-02205 jak dla ruchu średniego poza pasem jezdni, jak dla ruchu ciężkiego w pasie jezdni.

Zasyпка powinna odbywać się warstwami po około 30 cm z zagęszczeniem do odpowiedniego, podanego w normie stopnia zagęszczenia.

Inne przewody, kable itp. Występujące w wykopie, powinny być odpowiednio zabezpieczone przed uszkodzeniami.

Użyty materiał i sposób zasypania nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji antykorozyjnej i przeciwwilgociowej.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT BUDOWLANYCH, BADANIA**

Kontrola jakości robót związanych z robotami ziemnymi powinna być przeprowadzona w trakcie wszystkich faz robót, zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych i Kanalizacji Sanitarnej.

#### **6.1. Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania mające na celu:

- zakwalifikowanie gruntów do odpowiedniej kategorii;
- określenie stanu terenu;
- ustalenie sposobu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą;
- ustalenie metod wykonywania wykopów;
- ustalenie metod prowadzenia robót i ich kontrola w czasie trwania budowy.

#### **6.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót**

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych z nawiązaniem do podanych na placu budowy stałych punktów niwelacyjnych z dokładnością odczytu do 1 mm;
- sprawdzenie metod wykonywania wykopów;
- zbadanie materiałów i elementów budowy pod kątem ich zgodności z cechami podanymi w dokumentacji technicznej i warunkami technicznymi podanymi przez wytwórcę;
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy;
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą;
- sprawdzenie zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia w wykopie;
- badanie prawidłowości podłoża naturalnego, w tym głównie jego nienaruszalności, wilgotności i zgodności z określonym w dokumentacji;
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanego podłoża z piasku;
- badanie warstwy ochronnej zasypu przewodu;
- badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego warstw.

#### **6.3. Dopuszczalna tolerancja i wymagania**

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż  $\pm 5$  cm;
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m;
- odchylenie grubości warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże nie powinno przekroczyć  $\pm 3$  cm,
- dopuszczalne odchylenia w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego do ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi nie powinny przekraczać dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm,

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA

- różnice rzędnych wykonanego podłoża nie powinny przekroczyć w żadnym jego punkcie dla przewodów z tworzyw sztucznych  $\pm 5\text{cm}$ ,
- stopień zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100m nie powinien wynosić mniej niż określony w projekcie.