

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

**SST-01**

**Roboty ziemne przy budowie sieci ciepłych preizolowanych**  
**kod CPV: 45111200-0**

**Nazwa i adres obiektu budowlanego:**

**Budowa przyłączy ciepłowniczych wysokich parametrów do węzłów**  
**w budynkach B2, B4, B5 przy ul. Wyścigowej w Radomiu.**

**Nazwa inwestora oraz jego adres:**

**RADPEC S.A.**  
**ul. Żelazna 7, 26-600 Radom**

**Opracował:**

mgr inż. Lucyna Gradzik

Radom, maj 2017 r.

## **Opracowanie zawiera**

- 1. Część ogólna.**
- 2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych.**
- 3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn.**
- 4. Wymagania dotyczące środków transportu.**
- 5. Wykonanie robót budowlanych.**
- 6. Kontrola jakości robót.**
- 7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót.**
- 8. Odbiór robót budowlanych.**
- 9. Rozliczenie robót budowlanych.**
- 10. Dokumenty odniesienia.**

## **1 – CZĘŚĆ OGÓLNA**

### **a) nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego:**

Budowa przyłączy ciepłowniczych wysokich parametrów do węzłów w budynkach B2, B4, B5 przy ul. Wyścigowej w Radomiu.

### **b) przedmiot i zakres robót budowlanych:**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru w zakresie robót ziemnych przy budowie: przyłączy ciepłowniczych wysokich parametrów do węzłów w budynkach B2, B4, B5 przy ul. Wyścigowej w Radomiu.

## **2 - WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH;**

### **2.1. Materiały**

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały i urządzenia zgodne z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej, niniejszej specyfikacji. Szczegółowy wykaz materiałów ujęty w dokumentacji.

Materiały podstawowe zastosowane do wykonania prac objętych dokumentacją projektową:

- piasek na podsypkę i zasypkę,
- grunt wydobyty z wykopu i składowany na odkład na obsypanie,
- humus - ziemia urodzajna na rozplantowanie wokół wykonanego budynku.

## **3 - WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH LUB ZALECANYCH DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH ZGODNIE Z ZŁOŻONĄ JAKOŚCIĄ;**

Warunki ogólne dotyczące sprzętu do robót budowlanych podano w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót budowlanych - Część Ogólna. Roboty ziemne, związane z wykonaniem wykopów, prowadzone mogą być ręcznie lub przy użyciu następującego, sprawnego technicznie sprzętu mechanicznego:

- koparka do wykonywania wykopów,
- spycharka do plantowania terenu, wykonywania nasypów, przemieszczania gruntu w obrębie budowy,
- koparko-ładowarka do załadunku i transportu materiałów sypkich, spychania i zwałowania
- zagęszczarka wibracyjna krocząca do zagęszczania zasypów fundamentowych i nasypów

## **4 - WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU;**

Warunki ogólne dotyczące środków transportu podano w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót budowlanych - Część Ogólna.

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej ST stosować następujące, sprawne technicznie środki transportu:

- samochód dostawczy
- samochód samowyładowczy o ładowności powyżej 5 t
- samochód skrzyniowy

## **5 – WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH;**

### **5.1. Wymagania ogólne.**

Ogólne zasady wykonywania robót podano w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót budowlanych - Część Ogólna.

### **5.2. Rozpoczęcie robót**

Przed rozpoczęciem robót Kierownik robót powinien stwierdzić, że:

- obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót ziemnych,
- elementy budowlano-konstrukcyjne mające wpływ na roboty ziemne odpowiadają założeniom projektowym.

### 5.3. Wykonywanie wykopów

Wykonywanie wykopów może nastąpić zgodnie ze Specyfikacją Techniczną i po wyrażeniu zgody przez Inspektora Nadzoru. Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą BN-83/8836-02, PN-68/B-06050 i BN-72/8932-01/22.

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów i nasypów należy:

- zapoznać się z planem sytuacyjno-wysokościowym oraz opinią ZUD i naniesionymi na nim konturami i wymiarami istniejących i projektowanych budynków i budowli,
- wyznaczyć (przez uprawnioną jednostkę geodezyjną) trasę sieci cieplnej,
- przygotować i oczyścić teren, na którym roboty ziemne będą wykonywane, urządzenie przejazdów i dróg dojazdowych,
- przygotować pochyłe powierzchnie terenu pod podstawę nasypów.

Roboty należy rozpocząć od sprawdzenia rzeczywistego zagłębienia istniejącego uzbrojenia podziemnego przez wykonanie przekopów kontrolnych. W miejscach kolizji i zbliżeń z uzbrojeniem roboty ziemne prowadzić ręcznie, z zachowaniem szczególnej ostrożności. W przypadku zbliżeń do kabli energetycznych lub telefonicznych na odległość mniejszą niż 30 cm, należy kabel zabezpieczyć rurą ochronną typu AROT PS o średnicach 110 mm dla kabli NN i 160 mm dla kabli WN i na długości min. 3 mb.

Wykopy pod przewody rurociągowy należy wykonywać do głębokości 0,1-0,2m mniejszej od projektowanej, a następnie pogłębiać do głębokości właściwej, bezpośrednio przed ułożeniem przewodu rurociągowego. Minimalna szerokość wykopu w świetle obudowy ściany wykopu powinna być dostosowana do średnicy przewodu. Przy montażu przewodu na powierzchni terenu i opuszczeniu całych ciągów do wykopu, szerokość wykopu nie może być zmniejszona.

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 zapewniający ich eksploatację. Odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno przekraczać +/-5cm.

Po wykonaniu wykopu lub w czasie jego wykonywania, należy (przy udziale Inżyniera) sprawdzić, czy charakter gruntu odpowiada wykonaniu posadowienia obiektu, wg przekazanego Wykonawcy projektu.

W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze. W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach, należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające, takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy zapór i znaków, utrzymane w należyтым stanie przez okres trwania robót dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. Urządzenia bezpieczeństwa ruchu powinny być widoczne w okresie od zmroku do świtu z odległości co najmniej 150 m przy oświetleniu ich

światłami drogowymi. Pojazd wykorzystywany przy robotach prowadzonych w pasie drogowym powinien być wyposażony w ostrzegawczy sygnał błyskowy barwy żółtej. Dla urządzeń bezpieczeństwa ruchu stosuje się odpowiednio barwy: białą, czerwoną, żółtą i czarną. Osoby wykonujące czynności związane z robotami w pasie drogowym powinny być ubrane w odzież ostrzegawczą o barwie pomarańczowej lub żółtej i wyposażone w elementy odblaskowe ułatwiające spostrzeganie przez kierujących.

Poręcze balustrad powinny znajdować się na wysokości 1,10 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1,0 m od krawędzi wykopu. Wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych, bez rozparcia lub podparcia mogą być wykonywane tylko do głębokości 1,0 m w gruntach zwartych, w przypadku, gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu. Wykopy głębsze niż 1,0 m zabezpieczyć szalunkami klatkowymi. Wykopy bez umocnień o głębokości większej niż 1,0 m, lecz nie większej od 2,0 m można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geologiczno – inżynierska. Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1,0 m od poziomu terenu, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu. Odległość pomiędzy zejściami (wejściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20,0 m.

Przed zasypaniem rurociągów należy wykonać inwentaryzację geodezyjną.

Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać długości, średnice i rzędne posadowienia sieci, oraz współrzędne położenia rurociągów i elementów sieci w stosunku do stałych obiektów w terenie, określone na podstawie pomiarów odległości oraz schemat montażowy z oznaczeniem (numeracją) muf. Elementami sieci, których położenie musi być dokładnie określone są: zmiany kierunku sieci, łuki kompensacyjne lub kompensatory, złącza, odgałęzienia, armatura, skrzyżowania z innymi sieciami i kablami, podłączenia systemu alarmowego.

Po wykonaniu całości prac, a w szczególności prac ziemnych teren należy uporządkować, na tereny zielone należy nawieźć czarnoziem i posiać trawę.

Teren po wykonaniu wszystkich prac należy przekazać protokołem właścicielom.

#### **5.4. Odspojenie i odkład urobku**

Odspojenie gruntu w wykopie, mechaniczne lub ręczne, połączone z zastosowaniem urządzeń do mechanicznego wydobywania urobku. Dno wykopu powinno być równe i wyprofilowane zgodnie ze spadkiem przewodu, ustalonym w Dokumentacji Projektowej. Odkład urobku powinien być dokonywany tylko po jednej stronie wykopu, w odległości co najmniej 1,0m od krawędzi klina odłamu.

#### **5.5. Podłoże**

Dno wykopu wyprofilować do projektowanych rzędnych podsypką piaskową, niezawierającą gliny, kamieni oraz innych ostrych przedmiotów mogących uszkodzić izolację. Granulacja piasku winna wynosić 0-4 mm.

#### **5.6. Zasypka i zagęszczenie gruntu**

Zasypywanie rurociągu. Po zamontowaniu rur, sprawdzeniu jakości połączeń i ich szczelności oraz uzupełnieniu izolacji, należy je przysypać 10 cm warstwą piasku i zagęścić, a następnie zasypać ziemią z istniejącego poziomu terenu. W trakcie wykonywania zasypki, po zagęszczeniu pierwszej warstwy, należy nad -

Zasypka w strefie rurociągu powinna spełniać następujące wymagania:

- wielkość ziaren 0-4 mm,
- czystość: materiał nie może zawierać szkodliwych ilości ziemi próchniczej, gliny, grudek mułu oraz resztek roślinnych,

- kształt ziaren: należy unikać wielkich ziaren z ostrymi krawędziami, które mogłyby uszkodzić rurociąg lub złącza,

- zagęszczenie: wymagane jest staranne i równomierne zagęszczenie. Materiał zasypki pod drogami, ulicami, parkingami w sąsiedztwie budowli, itp. Powinien być zagęszczony do takiego poziomu, w którym będzie miał taką nośność, jaką ma grunt poza wykopem.

Wykopy należy zasypywać warstwami; każda warstwa powinna być zagęszczona przed ułożeniem następnej. Przy zagęszczaniu mechanicznym grubość zagęszczanej warstwy nie może być większa niż 30 cm, a przy zagęszczaniu ręcznym nie większa niż 15 cm. Przestrzeń wokół rurociągów w strefie tarcia należy wypełnić zasypką na wysokość, co najmniej 10 cm nad rurociągi. Zasypywanie należy wykonywać warstwami, warstwy te należy zagęszczać ręcznie. Zasypkę należy rozmieszczać wokół rurociągów tak, aby zapewnić, że rurociągi będą w pełni podparte, na całej ich długości i wokół ich całego obwodu.

## **6 - KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH;**

### **6.1. Wymagania ogólne.**

Ogólne zasady wykonywania robót podano w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót budowlanych - Część Ogólna.

Po wykonaniu wykopu należy sprawdzić, czy pod względem kształtu i wykończenia odpowiada on wymaganiom zawartym w Specyfikacji Technicznej oraz czy dokładność wykonania nie przekracza tolerancji podanych w Specyfikacji Technicznej i normach BN-83/883&02, PN-68/B-06050, PN-8 1/B-I 0725.

Sprawdzeniu podlega:

- wykonanie wykopu i podłoża,
- zabezpieczenie przewodów i kabli napotkanych w obrębie wykopu,
- stan umocnienia wykopów lub nachylenia skarp wykopów pod kątem bezpieczeństwa pracy robotników zatrudnionych przy montażu,
- wykonanie niezbędnych zejść do wykopów w postaci drabin, nie rzadziej niż co 20m,
- wykonanie zasypu,
- zagęszczenie.

## **7 - WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT;**

Ogólne zasady dotyczące przedmiaru i obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót budowlanych - Część Ogólna.

## **8 - OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH;**

Ogólne zasady dotyczące przedmiaru i obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót budowlanych - Część Ogólna.

## **9 - DOKUMENTY ODNIESIENIA**

### **Ustawy i rozporządzenia.**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r – Prawo Budowlane (Dz.U. z 2000 r. Nr 106, z późn. zm).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U.04.92.881).
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75 z 15.06.2002 r. poz. 690),

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.03.169.1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.03.47.401).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U.01.118.1263).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz.U.04.195.2011).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U.04.198.2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz.U.2004.249.2497).

#### **Przepisy związane:**

- **Wytyczne do projektowania, realizacji i odbioru sieci ciepłowniczych w „RADPEC” S.A. ISO/MT/01 z dnia 30.03.2016r.**
- PN-68/8-06050 - Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.
- BN-83/8836-02 - Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych oraz obowiązujące normy techniczne.
- PN-86/B-0248 - Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opisy gruntów.
- PN-88/B-04481 - Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- BN-77/8931-12 - Oznaczanie wskaźnika zagęszczania gruntu.