**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**(STWiOR)**

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| Zadanie: | **Wymiana zewnętrznej sieci niskich parametrów co** |
| adres: | **Kielce , ul. Grunwaldzka 45** |
| Inwestor**:** | **Wojewódzki Szpital Zespolony w Kielcach** |
| Adres: | **25-736 Kielce , ul. Grunwaldzka 45** |
| Kod robót**:** | **CPV 45231100-6** |

**SPIS TRE**Ś**CI:**

1. Cześć ogólna.
2. Urządzenia i materiały.
3. Sprzęt.
4. Transport.
5. Wykonanie robót.
6. Kontrola jakości robót.
7. Obmiar robót.
8. Odbiór robót.
9. Płatności.
10. Dokumenty odniesienia.

# 1. CZĘŚĆ OGÓLNA

## 1.1. Przedmiot STWiOR

Przedmiotem specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych   
z wymianą zewnętrznej sieci niskich parametrów co na sieć w technologii preizolowanej.

## 1.2. Zakres stosowania STWiOR

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy   
i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p.1.1.

## 1.3. Zakres robót objętych STWiOR

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wymianę odcinka kanałowej sieci cieplnej na siec w technologii rur preizolowanych wraz z rozbiórka częściową pokrycia kanałów cieplnych.

W zakres tych robót wchodzą:

* roboty przygotowawcze
* roboty rozbiórkowe nawierzchni betonowej i z kostki betonowej wraz z krawężnikami
* roboty ziemne przy odkopaniu istniejących kanałów
* odkrycie kanałów ciepłowniczych i demontaż istniejących rur
* wywiezienie rur, izolacji cieplnej do utylizacji
* wykonaniu oznakowania przebiegu sieci
* roboty montażowe sieci preizolowanej
* roboty montażowe polegające na spięciu sieci preizolowanej z instalacją wewnętrzną
* odtworzenie kostką betonową, betonem i asfaltem nawierzchni rozebranych dróg i placów , uporządkowanie terenu Budowy

## 1.4. Informacje o terenie budowy

Roboty wykonywane będą na terenie Wojewódzkiego Szpitala Zespolonego przy ruchu lokalnym oraz w terenie zielonym. Dostęp do placu budowy - po uprzednim uzgodnieniu osób upoważnionych ze służbami technicznymi WSzZ.

**1.5. Podstawowe określenia.**

Określenia użyte w specyfikacji zgodne są z odpowiednimi normami , a w szczególności z PN-90/B-01421 Ciepłownictwo. Terminologia.

## 1.6. Ochrona środowiska

Roboty należy prowadzić z należytą starannością i zgodnie ze sztuka budowlana   
z zachowaniem aktualnie obowiązujących przepisów, a w szczególności ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach **(**Dz.U. 2013 poz. 21z póz. zm.)- samo wykonanie robót nie powoduje szkodliwego wpływu na środowisko.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy Wykonawca będzie:

- podejmować wszelkie kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dot. ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego działania.

# 2. MATERIAŁY

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć i wbudować materiały zgodne z wymaganiami zawartymi w Specyfikacji Technicznej i zgodne są z odpowiednimi normami,   
a w szczególności z PN-90/B-01421 Ciepłownictwo, oraz załączonym obmiarem robót.

O proponowanych zmianach winien powiadomić Inwestora i uzyskać jego akceptację. Jeżeli Dokumentacja Techniczna i ST przewidują możliwość wariantowego wyboru materiału   
w wykonywanych robotach, Wykonawca powinien powiadomić Inwestora o swoim wyborze   
i uzyskać jego akceptację przed wbudowaniem.

Przy wykonywaniu robót należy stosować wyroby, które zostały dopuszczone do obrotu   
i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie. Wyrobami tymi są właściwie oznaczone:

1. wyroby budowlane dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa,
2. wyroby budowlane dla których dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklaracje zgodności z Polska Norma lub aprobata techniczna, maja istotny wpływ na spełnienie co najmniej jednego z wymagań podstawowych - w odniesieniu do wyrobów nie objętych certyfikacja na znak bezpieczeństwa,
3. wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej,
4. wyroby budowlane oznaczone znakiem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną   
   z wymaganiami podstawowymi,
5. wyroby budowlane znajdujące się w określonym przez Komisje Europejska wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklaracje zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej. Dopuszczonymi do jednostkowego stosowania są również wyroby wykonane według indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez wykonawcę, dla których wykonawca wydał oświadczenie wskazujące, że zapewniono zgodność wyrobu z tą dokumentacją oraz obowiązującymi przepisami i normami.

Jako rurociągi i kształtki preizolowane stosować materiały zgodne z Polska Norma PN-EN 15632-1 oraz PN-EN 15632-3 lub odpowiednia Aprobata Techniczna.

# 3. SPRZĘT

Maszyny, urządzenia i sprzęt, które podlegają dozorowi technicznemu, a będą eksploatowane na budowie, powinny posiadać dokumenty uprawniające do ich eksploatacji. Sprzęt zmechanizowany i pomocniczy powinien posiadać ustalone parametry, takie jak dopuszczalny udźwig, nośność, ciśnienie i temperaturę, uwidocznione przez wyraźny i trwały napis. Ruchome części mechanizmów sprzętu zmechanizowanego i pomocniczego zagrażające bezpieczeństwu powinny być zaopatrzone w osłony zapobiegające wypadkom.

Haki do przemieszczania ciężarów powinny być atestowane. Zawiesia linowe i łańcuchowe powinny być atestowane.

Użycie sprzętu na budowie powinno być adekwatne do jego przeznaczenia.

# 4. TRANSPORT

Transport materiałów ich rozładunek i składowanie powinny być zgodne z zaleceniami   
i instrukcjami producenta.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Roboty przygotowawcze

Strefę prowadzenia robót wydzielić i ogrodzić taśmą oraz oznakować odpowiednimi tablicami informacyjnymi i znakami drogowymi, wydzielając jednocześnie strefę składowania materiałów pochodzących z rozbiórki. Zdemontowane izolacje termiczne rur należy składować w zamkniętych kontenerach i sukcesywnie wywozić do utylizacji.

### 5.2. Roboty rozbiórkowe nawierzchni jezdnych i ziemne

Należy rozebrać nawierzchnie betonowe i z kostki na trasie sieci preizolowanej oraz odkryć kanały ciepłownicze, zdemontować otulinę i rury ciepłownicze. Sieć preizolowana połączyć   
z istniejącą siecią. 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 eksploatacje.   
Z uwagi na małe prawdopodobieństwo wystąpienia wód gruntowych nie przewiduje się odwodnienia kanału.

### 5.3. Roboty montażowe sieci preizolowanej

Rury i elementy preizolowane powinny być przed montażem poddane ogólnej kontroli zewnętrznej, która powinna wykazać że elementy te maja wymagana jakość techniczna. Przed montażem każdą rurę i kształtkę należy poddać kontroli pod względem poprawności działania systemu alarmowego. Przy montażu i wykonywaniu wszelkich prac z rurami preizolowanymi w osłonie z tworzywa sztucznego poniżej 0 st. C należy uważać by elementy te nie były narażone na oddziaływania ekstremalne jak wstrząsy, uderzenia i znaczące naprężenia cieplne. Nie dopuszcza się ciecia, skracania rur w temperaturach poniżej 0 st. C.

Przewody sieci ciepłowniczej powinny być ułożone z projektowanymi spadkami.

Przy dopasowywaniu długości rur, ciecie rur preizolowanych należy wykonywać ścisłe według instrukcji producenta. Długość odsłoniętego, nieizolowanego końca rury przewodowej powinna być odpowiednia do konkretnego rodzaju złącza.

Przed przystąpieniem do montażu odcinków rur w kanale, należy je ułożyć na istniejących podporach stalowych w kanale. Skorodowane podpory w kanałach należy oczyścić , zakonserwować przez pomalowanie , w przypadku całkowitego skorodowania wymienić. Dwie rury w kanale półprzełazowym muszą być ułożone w dostatecznych odstępach względem siebie, co najmniej 15 cm. Łączenie rur przewodowych powinny wykonywać firmy mające odpowiednie możliwości technologiczne, dysponujący uprawnionymi pracownikami , sprzętem i nadzorem oraz możliwościami kontroli procesu łączenia.

Łączenie rur należy wykonywać przy bezdeszczowej pogodzie w temperaturze otoczenia powyżej 5 st. C i prędkości wiatru nie przekraczającej 5 m/s lub 10 m/s .

W przypadku prowadzenia prac przy wilgotności względnej powietrza powyżej 80%. W czasie występowania opadów deszczu, mżawki stanowisko łączenia należy osłonic namiotem, w którym musi być możliwość podgrzania powietrza do temperatury powyżej 5 st. C. Przed rozpoczęciem łączenia sprawdzić czy elementy sieci jak: mufy, opaski, tuleje, rękawy, pierścienie itp. zostały nasunięte na rurociągi. W czasie łączenia elementów izolacje rur i kształtek osłonic i zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

Podczas łączenia rury ustawić tak aby zapewnić ich współosiowość.

Maksymalne odchylenie kątowe nie powinno być większe niż 3°.

Niewspółosiowość ścianek końców rur powinna spełniać wymagania PN-EN 25817 i wynosić mniej niż 30% grubości ścianki i nie więcej niż 1 mm. Końce rur przewodowych powinny być oczyszczone z farby, tłuszczu, resztek pianki PUR i innych zanieczyszczeń.

Przy wykonywaniu zespołu złącza kolejność czynności powinna być zgodna z instrukcjami producenta. Montaż powinien być przeprowadzany przy bezdeszczowej pogodzie, a w sytuacji wystąpienia opadów miejsce pracy winno być osłonięte namiotem. Z płaszcza osłonowego łączonych rur i elementów preizolowanych, na odcinku co najmniej 20 cm od zakończenia mufy, należy usunąć wszelkie etykiety i nalepki. Zaleca się tak zorganizować wykonanie zespołu złącza, aby tego samego dnia zmontować mufę a także wykonać jej próbę szczelności i izolacje cieplna. Końce rur osłonowych powinny być odpowiednio przygotowane w celu uzyskania szczelności złącza - usunięta warstwa zabrudzona, osuszone i odtłuszczone. Elementy zespołu złącza należy utrzymywać w stanie opakowanym aż do ostatniej chwili przed montażem. Prace montażowe osłon zespołu złącza korzystnie jest wykonywać w temperaturze powyżej 10 st. C.

Przy niższych temperaturach elementy z tworzyw sztucznych zaleca się odpowiednio podgrzać Nie dopuszcza się montażu muf przy temperaturach ujemnych. Wykonana izolacja przeciwwilgociowa złącza powinna być poddana kontroli zgodnie z wymogami producenta.

Wykonanie izolacji cieplnej zespołu złącza należy przeprowadzić ściśle według instrukcji producenta, przy dodatniej temperaturze otoczenia. Izolacje wykonać przez wlewanie komponentów pianki PUR do przestrzeni złącza, w ilościach odpowiednich dla rodzaju mufy. W zespole złącza nie może zostać zamknięte powietrze, a wszystkie otwory odpowietrzające należy po spienieniu pianki, skutecznie i trwale uszczelnić. Wykonanie izolacji cieplnej zespołu złącza należy poddać badaniom i odbiorowi częściowemu sieci. Kanały przełazowe po odbiorze i zakończeniu robót należy przykryć elementami betonowymi, oraz wykonać roboty niezbędne celem przywrócenia terenu do stanu pierwotnego.

# 6. KONTROLA JAKOSCI ROBÓT

## 6.1. Badanie materiałów

Użyte materiały powinny być zgodne z Polskimi Normami i niniejsza specyfikacja techniczna - badanie polega na sprawdzeniu rodzaju i cech materiałów z przytoczonymi aktami. Sprawdzenie certyfikatów, atestów i pozwoleń na użycie materiałów do wbudowania.

## 6.2. Badanie zgodności w czasie realizacji

W trakcie wykonywania robót, prawidłowość ich wykonania z ramienia inwestora kontrolował będzie Inspektor Nadzoru, oraz mistrz Warsztatu Hydraulicznego WSZZ   
w Kielcach

## 6.3. Badania odbiorcze

6.3.1) Badanie szczelności rurociągów preizolowanych wg PN-M-34031 i PN-B-10405 - przeprowadzić przed założeniem złączy murowych - czynnik próby - woda

* używać manometru tarczowego o zakresie do 40 bar i działce elementarnej 0,1 bar
* ciśnienie próbne x 1,5 roboczego
* czas trwania próby 0,5 godziny bez przecieków , roszeń i spadku ciśnienia

6.3.2) Badania w stanie gorącym oraz w czasie ruchu próbnego

Rozruch sieci z rur preizolowanych należy wykonać wg PN-M-34031 po przeprowadzeniu badan i odbioru końcowego sieci. Czas trwania rozruchu 72 godziny.

# 7. PRZEDMIAR ROBÓT

Przedmiar wykonano zgodnie z:

[Obwieszczenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 10 maja 2013 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. poz. 1129)](https://www.uzp.gov.pl/__data/assets/pdf_file/0013/32800/Obwieszczenie-z-dnia-10-maja-2013-r.-ws.-ogl.-j.t.-rozp.-Ministra-Infrastruktury-ws.-szczegol.-zakresu-i-formy-dok.-proj.-specyf.-tech.-wykonania-i-od.pdf)

[Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 lutego 2011 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 42, poz. 217)](https://www.uzp.gov.pl/__data/assets/pdf_file/0016/28105/rozp-MI-z-18-2-2011.pdf)

[Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 kwietnia 2010 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 72, poz. 464)](https://www.uzp.gov.pl/__data/assets/pdf_file/0017/28124/zm-dok-projektowa-bud.pdf)

[Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 22 kwietnia 2005 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 75, poz. 2075)](https://www.uzp.gov.pl/__data/assets/pdf_file/0012/28101/RMIzmieniajacedokumentacjeprojektowa.pdf)

[Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej , specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072)](https://www.uzp.gov.pl/__data/assets/pdf_file/0027/28098/R-MI-dokumentacja-projektowa.pdf)

[Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie  określania metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz. U. Nr 130, poz. 1389)](https://www.uzp.gov.pl/__data/assets/pdf_file/0028/28099/R-MI-kosztorys-inwestorski.pdf)

# 8. ODBIÓR ROBÓT

## 8.1. Odbiór techniczny częściowy

* odbiór techniczny częściowy powinien być przeprowadzany dla tych elementów lub części instalacji, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót,
* odbiór przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru końcowego technicznego jednak bez oceny prawidłowości pracy instalacji,
* w ramach odbioru częściowego należy: sprawdzić czy odbierany element odpowiada warunkom określonym w niniejszej specyfikacji, a w przypadku odstępstw, sprawdzić uzasadnienie konieczności odstępstwa, przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze, - po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót, zgodność wykonania i pozytywny wynik niezbędnych badań odbiorczych . W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować miejsce zainstalowania elementów lub lokalizacje części instalacji, które były objęte odbiorem częściowym. Do protokołu załączyć protokoły niezbędnych badan odbiorczych. - w przypadku negatywnego wyniku odbioru częściowego, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru częściowego.

## 8.2. Odbiór techniczny końcowy

- siec cieplna powinna być przedstawiona do odbioru technicznego końcowego jeżeli: zakończono wszystkie roboty montażowe , łącznie z ziemnymi i nawierzchniowymi, instalacje wypłukano, napełniono woda i odpowietrzono, dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym, dokonano ruchu próbnego - przy odbiorze technicznym, końcowym należy przedstawić następujące dokumenty:

a) inwentaryzacje powykonawczą

1. obmiary powykonawcze (o ile wynika to z postanowień umowy)
2. protokoły odbiorów technicznych częściowych
3. protokoły wykonanych badań odbiorczych
4. dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie użyte wyroby budowlane
5. dokumenty wymagane dla urządzeń podlegających odbiorom dozoru technicznego
6. instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów

* w ramach odbioru końcowego należy sprawdzić: czy odbierana siec jest wykonana zgodnie z istniejąca trasa, sprawdzić zgodność wykonania z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji, a w przypadku odstępstw, sprawdzić uzasadnienie konieczności odstępstwa, protokoły odbiorów międzyoperacyjnych , protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych,
* odbiór techniczny końcowy kończy się protokólarnym przejęciem sieci do użytkowania - protokół końcowy nie powinien zawierać postanowień warunkowych.

# 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawa płatności są postanowienia warunków przetargu, zawarte w SIWZ i umowa na wykonanie robót.

# 10. PRZEPISY ZWIAZANE

**Rozporz**ą**dzenia.**

1. Dziennik Ustaw z 2003 r. Nr 169, poz. 1650 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, wraz z późniejszymi zmianami.
2. Dziennik Ustaw z 2003 r. Nr 120, poz. 1126 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
3. Dziennik Ustaw z 1994 r. Nr 89 poz. 414 (z pózn. zm.) – Prawo budowlane.
4. Dziennik Ustaw z 1998r. Nr 107 poz. 679 w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych.
5. Ustawa Kodeks Cywilny
6. Ustawa Prawo zamówień publicznych

## Normy

* PN-B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
* PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
* PN-EN 13941+A1:2010 Projektowanie i budowa sieci ciepłowniczych z systemu preizolowanych rur zespolonych
* PN-EN 15632-1:2009 System preizolowanych rur giętkich Część 1: Klasyfikacja, wymagania ogólne i metody badań
* PN-EN 15632-1:2010 System preizolowanych rur giętkich Część 2: Zespolone plastykowe rury przewodowe; wymagania ogólne i metody badań
* PN-EN 15632-3:2010 System preizolowanych rur giętkich Część 3: Niezespolone plastykowe rury przewodowe; wymagania ogólne i metody badań
* PN-EN 15632-4:2009 System preizolowanych rur giętkich Część 4: Zespolone metalowe rury przewodowe; wymagania ogólne i metody badań
* PN-EN 253; 2009 System preizolowanych rur do podziemnych wodnych sieci ciepłowniczych Zespół rurowy ze stalowej rury przewodowej izolacji cieplnej z PUR i płaszcza osłonowego z polietylenu
* PN-EN 448; 2009 System preizolowanych rur do podziemnych wodnych sieci ciepłowniczych
* PN-EN 489; 1999 System preizolowanych rur do podziemnych wodnych sieci ciepłowniczych Zespół złącza
* PN-90/B-01421 Ciepłownictwo. Terminologia i inne określone w specyfikacji.

Opracował:

Bogumiła Mazur

Tadeusz Śliwka