



## PROJEKT TECHNICZNY/WYKONAWCZY

### cz. INSTALACJE SANITARNE – INSTALACJA CIEPŁOWNICZA cz. 2

INWESTOR:	 <p><b>WOJEWÓDZKI SZPITAL ZESPOLONY W KIELCACH</b> <b>Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej</b> ul. Grunwaldzka 45, 25-736 KIELCE NIP 9591291292, REGON 2897850, KRS 0000001580 tel.: + 48/ 41 36-71-301 fax: + 48/ 41 34-50-623 e-mail: szpital@wszkielce.pl</p>				
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:	<b>Projekt zewnętrznej instalacji odbiorczej ciepłowniczej w ramach zadania przebudowy i rozbudowy budynku szpitala Świętokrzyskiego Centrum Pediatrii (nr. ewid. bud. 2437) o Wojewódzką Poradnię dla dzieci w ramach inwestycji „Wzmocnienie ambulatoryjnej opieki specjalistycznej w Wojewódzkim Szpitalu Zespolonym w Kielcach” – część 2</b>				
ADRES I IDENTYFIKATORY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH, NA KTÓRYCH OBIEKT JEST USYTUOWANY:	ul. Grunwaldzka 45, 25-736 Kielce pow. Kielce woj. Świętokrzyskie <i>Nazwa jednostki ewidencyjnej:</i> 266101_1 M. Kielce <i>Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego:</i> obręb 0015 Kielce <i>Numery działek ewidencyjnych:</i> część działki 389/10, 389/11, 389/12, 389/13				
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:	XXVI – sieci wodociągowe i kanalizacyjne				
<p><i>Miejsce opracowania: Kielce</i> <i>Data opracowania: 05.2025r.</i></p>					
<b>Zespół projektowy:</b>					
Branża	Funkcja	Nazwisko	Uprawnienia	Izba	Podpis
Instalacje sanitarne	Projektant:	mgr inż. Piotr Rutowicz	<b>SWK/0271/PBS/15</b> do projektowania bez ograniczeń w specjalności sanitarnej	SWK/IS/0031/15	

# OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

(dot. projektu technicznego branży sanitarnej)

INWESTOR:	 <p>Wojewódzki Szpital Zespolony w Kielcach ul. Grunwaldzka 45, 25-736 Kielce NIP 9591291292, REGON 28978500000, KRS 0000001580</p>
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:	Projekt zewnętrznej instalacji odbiorczej ciepłowniczej w ramach zadania przebudowy i rozbudowy budynku szpitala Świętokrzyskiego Centrum Pediatrii (nr. ewid. bud. 2437) o Wojewódzką Poradnię dla dzieci w ramach inwestycji „Wzmocnienie ambulatoryjnej opieki specjalistycznej w Wojewódzkim Szpitalu Zespolonym w Kielcach” – część 2
ADRES I IDENTYFIKATORY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH, NA KTÓRYCH OBIEKT JEST USYTUOWANY:	ul. Grunwaldzka 45, 25-736 Kielce pow. Kielce woj. Świętokrzyskie Nazwa jednostki ewidencyjnej: 266101_1 M. Kielce Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego: obręb 0015 Kielce Numery działek ewidencyjnych: część działki 390/13
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:	ul. Grunwaldzka 45, 25-736 Kielce gmina: Kielce, powiat: miasto Kielce, województwo: świętokrzyskie Jednostka ewidencyjna: 266101_1 Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego: 0015 Kielce
IDENTYFIKATORY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH:	266101_1.0015.389/10 266101_1.0015.389/11 266101_1.0015.389/12 266101_1.0015.389/13

W nawiązaniu do art. 34 ust. 3d, pkt 3 Ustawy „Prawo Budowlane” (Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane), oświadczam, iż **Projekt Techniczny** został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Funkcja	Uczestnik postępowania	Uprawnienia	Izba	Podpis
Projektant:	mgr inż. Piotr Rutowicz	SWK/0271/PBS/15 do projektowania bez ograniczeń w specjalności sanitarnej	SWK/IS/0031/15	

Kielce, 05.2025r.



ŚWIĘTOKRZYSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Kielce, dnia 29 grudnia 2015r.

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
sygn. akt SK-0054-0067(2)/15

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*Dz.U. z 2014r. poz. 1946*) i art. 12 ust. 2 i ust. 3, ust. 4c pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4b ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (*Dz.U. z 2013r. poz. 1409 z późn. zm.*) oraz § 10 i § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2014r. poz. 1278*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pan Piotr Stefan Rutowicz**

magister inżynier inżynierii środowiska  
ur. dnia 20 stycznia 1974 roku w Kielcach

**otrzymuje**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**nr ewidencyjny SWK/0271/PBS/15**

**do projektowania**

**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych,  
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych  
bez ograniczeń.**

## UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

## Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Świętokrzyskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Kielcach w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

## Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej



Otrzymują:

1. Pan Piotr Stefan Rutowicz  
ul. Mieszka I 75  
25-624 Kielce
2. Okręgowa Rada ŚOIIB
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

mgr inż. Andrzej Pietażek  
Przewodniczący składu orzekającego

dr inż. Stefan Szalkowski  
Członek składu orzekającego

mgr inż. Elżbieta Chociaj  
Członek składu orzekającego



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SWK-AZL-YZX-LX8 \*

Pan Piotr Stefan Rutowicz o numerze ewidencyjnym SWK/IS/0031/16  
adres zamieszkania ul. Mieszka I 75, 25-624 Kielce  
jest członkiem Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-18 roku przez:

Ewa Skiba, Przewodniczący Rady Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go  
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.



## SPIS TREŚCI

<b>I. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....</b>	<b>5</b>
<b>II. CZĘŚĆ OPISOWA .....</b>	<b>6</b>
<b>1. DANE OGÓLNE .....</b>	<b>6</b>
1.1 Przedmiot opracowania.....	6
1.2 Podstawa opracowania .....	6
1.3 Istniejący stan zagospodarowania terenu: .....	6
1.4 Skrzyżowanie z infrastrukturą podziemną.....	6
<b>2. ZAKRES OPRACOWANIA .....</b>	<b>6</b>
<b>3. INSTALACJA CIEPŁOWNICZA.....</b>	<b>7</b>
3.1 Opis rozwiązań projektowych.....	7
3.2 Elementy technologiczne projektowanych zewnętrznych instalacji odbiorczych.....	8
3.3 Przejście przez przegrody budowlane.....	9
3.4 Wytyczne wykonawstwa.....	9
3.5 Wytyczne montażu rur preizolowanych.....	10
3.6 Organizacja placu budowy .....	11
<b>4. ZAŁĄCZNIKI.....</b>	<b>11</b>
4.1 Zestawienie podstawowych elementów .....	11
4.2 Zestawienie szczegółowe elementów preizolowanych .....	11
<b>5. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....</b>	<b>14</b>

**I. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

Nr rys.	Nazwa	Skala
Rys. 1	Projekt zagospodarowania terenu	1:250
Rys. 2	Zakres sieci ciepłowniczej do likwidacji	1:250
Rys. 3	Schemat istniejącej komory K-1	1:50
Rys. 4	Schemat montażowy zewnętrznej instalacji odbiorczej c.o. i c.t.	1:250
Rys. 5	Schemat montażowy zewnętrznej instalacji odbiorczej c.w.u. i cyrkulacji	1:250
Rys. 6	Schemat rozmieszczenia poduszek kompensacyjnych	1:250
Rys. 7	Profil podłużny c.o. i c.t. zasilanie	1:100/1:250
Rys. 8	Profil podłużny c.o. i c.t. powrót	1:100/1:250
Rys. 9	Profil podłużny c.w.u. i cyrkulacja	1:100/1:250

## **II. CZĘŚĆ OPISOWA**

### **1. DANE OGÓLNE**

#### **1.1 Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny w branży sanitarnej w zakresie zewnętrznej instalacji odbiorczej (zio) ciepłowniczej na potrzeby centralnego ogrzewania (c.o.), ciepła technologicznego (c.t.), ciepłej wody użytkowej (c.w.u. zasilanie i cyrkulacja) – 2 część, dla inwestycji polegającej na rozbudowie budynku szpitala Świętokrzyskiego Centrum Pediatrii (nr. ewid. bud. 2437) o Wojewódzką Poradnię dla dzieci w ramach inwestycji „Wzmocnienie ambulatoryjnej opieki specjalistycznej”.

#### **1.2 Podstawa opracowania**

Podstawę opracowania stanowi:

- Umowa i wytyczne Inwestora.
- Uzgodnienia dotyczące zastosowanych rozwiązań projektowych dokonane z Inwestorem
- Wizja lokalna obiektu.
- Uzgodnienia międzybranżowe,
- Obowiązujące normy i przepisy.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U z dnia 15.06.2002 r Nr 75 poz. 690) z późniejszymi zmianami.

#### **1.3 Istniejący stan zagospodarowania terenu:**

Teren w obrębie inwestycji to budynki służby zdrowia, budynki przemysłowe służące działalności szpitala, tereny utwardzone (wewnętrzne drogi, parking, chodniki). Trasa projektowanego przedmiotu opracowania krzyżuje się z podziemnym uzbrojeniem podziemnym w zdecydowanej większości jako zewnętrznych instalacji odbiorczych: wodociągu, kabli energetycznych.

#### **1.4 Skrzyżowanie z infrastrukturą podziemną**

Przed przystąpieniem do robót należy obowiązkowo dokonać przekopów kontrolnych w celu namierzenia istniejącej infrastruktury podziemnej. Nie należy stosować sprzętu mechanicznego w pobliżu sieci infrastruktury podziemnej, wszystkie prace ziemne w tym zakresie wykonywać ręcznie. Na skrzyżowaniu sieci ciepłowniczej z kablami energetycznymi, oświetleniowymi wszelkie skrzyżowania należy zabezpieczyć rurami osłonowymi dwudzielnymi (ROD). Sposób prowadzenia rur ciepłowniczych na skrzyżowaniach z uzbrojeniem podziemnym przedstawiono na profilach podłużnych – rys.nr 7-9.

Wszystkie prace ziemne w pobliżu skrzyżowań wykonywać ręcznie i zgodnie z uzgodnieniem branżowym projektu oraz uwagami zamieszczonymi w protokole z narady koordynacyjnej.

**Uwaga na trasie projektowanej zio ciepłowniczej może występować inna infrastruktura podziemna, której przebieg nie jest znany. Odstępstwa od rzędnych uzbrojenia podziemnego (powodujące zbliżenie do sieci) zakładanych w projekcie należy uzgodnić z projektantem.**

### **2. ZAKRES OPRACOWANIA**

Zakres rzeczowy inwestycji

Sieć ciepłownicza:

Długość projektowanej sieci ciepłowniczej do celów centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego zasilanie i powrót – dwie pojedyncze rury dn 168,3(DN150)

- Ø 168,3 (DN150)/250 56,50 mb

Długość projektowanej sieci ciepłowniczej do celów ciepłej wody użytkowej (c.w.u.) i cyrkulacji

- Ø 75/142 (DN65) 30,00 mb
- Ø 40/91 (DN32) 30,00 mb

### **3. INSTALACJA CIEPŁOWNICZA**

#### **3.1 Opis rozwiązań projektowych**

Przebudowa odcinka ZIO ciepłowniczej wynika z kolizji z projektowanymi słupami budynku przychodni przyszpitalnej. Zakres projektu to przebudowa fragmentu istniejącej sieci ciepłowniczej niskoparametrowej do budynku Kardiologii, z zachowaniem istniejących średnic. Projektowane sieci ciepłownicze są systemem wodnym, składającym się z czterech przewodów podających czynnik grzewczy na cele odpowiednio c.o. i c.t. (zasilanie i powrót) oraz cwu (zasilanie i cyrkulacja). Przy czym ZIO dla celów c.o. i c.t. projektuje się z dwóch pojedynczych rur preizolowanych z rurą przewodową stalową w płaszczu z PE-HD, tak jak w stanie istniejącym. Przestrzeń między rurami wypełnia izolacja z pianki poliuretanowej. Czynnikiem grzewczym jest uzdatniona woda grzewcza o maksymalnej temperaturze 80°C oraz ciśnieniu nominalnemu 0,6 MPa. Temperatura obliczeniowa w rurociągu zasilającym wynosi 80°C, natomiast w rurociągu powrotnym 60°C. Przy proj. Przebudowie zachowano istniejące średnice rur stalowych DN150. ZIO do budynku kardiologii w stanie istniejącym prowadzona jest w kanale technologicznym, a sieć w systemie tradycyjnym tj. rura przewodowa stalowa w izolacji z wełny mineralnej w folii aluminiowej. W ramach usunięcia kolizji sieć ciepłownicza preizolowana ułożona zostanie bezpośrednio w gruncie.

ZIO na cele c.o. i c.t. układana będzie zgodnie z PZT (rys. nr 1) oraz schematem montażowym (rys. nr 4) i zgodnie z profilem podłużnym (rys. nr 7 i 8).

Długość ZIO na cele c.o. i c.t. wynosi:

- Ø168,3 (DN150)/250, L=56,5 m

Natomiast ZIO na cele c.w.u (zasilanie i cyrkulacja) rurociągi zaprojektowano w technologii rur preizolowanych z rurą przewodową z tworzywa sztucznego, np. PEX, wypełnionych bezfreonową pianką PUR, przeznaczonych dla sieci niskotemperaturowych. ZIO w zakresie cwu zaprojektowano dwoma rurami pojedynczymi, z zachowaniem dotychczasowych średnic. Temperatura czynnika c.w.u. (zasilanie/cyrkulacja) to: 60 /10 °C.

ZIO na cele c.w.u. i cyrkulacji układane będą zgodnie z PZT (rys. nr 1) oraz schematem montażowym (rys. nr 5) i zgodnie z profilami podłużnymi (rys. nr 9). Przy proj. przebudowie zachowano istniejące średnice rur DN65 (c.wu zasilanie) i DN32 (c.wu cyrkulacja). ZIO do budynku kardiologii w stanie istniejącym prowadzona jest w kanale technologicznym, a sieć w systemie tradycyjnym tj. rura przewodowa stalowa w izolacji z wełny mineralnej w folii aluminiowej. Sieć w stanie istniejącym ułożona jest w kanale technologicznym pionowo. W ramach usunięcia kolizji sieć ciepłownicza preizolowana ułożona zostanie bezpośrednio w gruncie.

Długość ZIO c.w.u. zasilanie + cyrkulacja :

- Ø75/142 (DN63) – 30,0m

- Ø 40/91 (DN32) – 30,0m



Wszystkie rury zarówno na cele c.o. i c.t. oraz c.w.u. zasilanie i powrót prowadzone są równolegle do siebie.

Na etapie wizji lokalnej stwierdzono dwa przewody preizolowane, zimne, nieczynne. Dział Techniczny Szpitala potwierdził, że rurociągi nie pracują i nie podlegają przebudowie. Na odcinku prowadzonych prac tj. od komory K-1 (ok. 50 cm za ścianą komory) do miejsca włączenia w sieć istniejącą - punkt B nieczynne rurociągi należy zlikwidować, a końce rur zaślepić mufami końcowymi. Zakres likwidacji nieczynnej sieci wg rys. nr 2.

W zakresie przebudowy ZIO ciepłowniczej należy uwzględnić likwidację kolidującego kanału technologicznego na odcinku A-B wraz z odcinkiem zio sieci ciepłowniczej z istn. siecią 6-przewodową (4 przewody czynne -zakres przebudowy opisany wyżej oraz 2 nieczynne przewody) zgodnie z rys. nr 2.

Zakres kanału technologicznego do likwidacji na odcinku A-B:

- kanał technologiczny o wymiarach w świetle 1450x800 mm , długość ok. 25 m.

Zakres sieci do likwidacji na odcinku A-B:

Sieć c.o./c.t.:

- Ø 2 rury stalowe pojedyncze DN 150 w wykonaniu tradycyjnym z izolacją z wełny mineralnej w płaszczu z folii aluminiowej, długość łącznie ok. 50,0 m

Sieć c.w.u. (zasilenie i cyrkulacja):

- Ø65, długość ok. 25,0 m

- Ø32, długość ok. 25,0 m

Jak również należy zlikwidować kolidującą z proj. Przychodnią sieć nieczynną 2 przewody ustawione w pionie . Należy usunąć sieć ok. 0,5m od ściany komory do pkt. B zgodnie z rys. 2.

- rurociąg górny , długość ok. 31,0 m

- rurociąg dolny, długość ok. 31,0 m

Trasę projektowanej ZIO ciepłowniczej dostosowano do:

- projektowanego i istniejącego układu komunikacyjnego;
- uzbrojenia terenu: podziemnego i naziemnego;
- układu wysokościowego terenu.

Trasa projektowanej ZIO zachowuje wymagane odległości w stosunku do innego uzbrojenia podziemnego i nadziemnego istniejącego w przedmiotowym terenie. Każde skrzyżowanie z siecią wodno-kanalizacyjną należy zabezpieczyć rurami osłonowymi wychodzącymi poza obrys sieci ciepłowniczej po ok. 1,0m na stronę.

### **3.2 Elementy technologiczne projektowanych zewnętrznych instalacji odbiorczych**

#### **Rurociągi preizolowane**

Projektowane ZIO prowadzone będą pod ziemią, po nowej trasie nie kolidującej z projektowaną przychodnią przyszpitalną w otulinie piaskowej. Wszystkie element preizolowane powinny posiadać trwałe oznakowanie zgodnie z EN253, EN448, EN488, EN489, zawierające czytelne dane na temat parametrów materiałowych stalowych rur przewodowych, czyli gatunek stali, producent. Rura stalowa musi spełniać wymagania normy PN-EN 253, jak również musi być atestowaną rurą ze stali ze szwem.

Prefabrykaty (kolana, trójniki) oraz same rury muszą być transportowane, a następnie składowane w sposób zgodny z zaleceniami producenta.

Rury stalowe należy łączyć metodą spawnia TIG 141 – w osłonie argonu. Przygotowanie krawędzi do spawania musi odpowiadać normą: PN-ISO 6761 oraz PN-EN ISO 9692-2. Po przeprowadzeniu spawania należy przeprowadzić badanie 100% złączy metodą radiologiczną.

Pianka izolacyjna zastosowana w rurach preizolowanych musi odpowiadać normie PN-EN 253. Sztywna Pianka izolacyjna PUR powinna charakteryzować się trwałością wynoszącą min. 30 lat dla ciągłej temperatury pracy do 130 °C.

Celem stwierdzenia ewentualnych nieszczelności rurociągów preizolowanych rury i kształtki należy wyposażyć w system sygnalizacji zawilgoceń tj. system alarmowy impulsowy. Rury i kształtki powinny być wyposażone fabrycznie w jedną parę przewodów alarmowych: przewód z czystej miedzi oraz przewód miedziany pobielany i powinny być zatopione w pianie poliuretanowej (system alarmowy dotyczy rur preizolowanych typu twin).

**Uwaga: Po wizji w terenie – w Komorze K1 system alarmowy w stanie istniejącym jest nie spięty. W większości przypadków przewody alarmowe są niezabezpieczone.**

#### **Kompensacja wydłużeń**

W celu kompensacji wydłużeń zastosowano kompensacje L i Z kształtne. W celu prawidłowej kompensacji, należy przewidzieć strefy kompensacyjne oraz założyć maty kompensacyjne. Ilość mat i ich rozmieszczenie zawiera rys. Nr 6.

#### **Odpowietrzenia**

Odpowietrzenia projektuje się w najwyższych punktach sieci. Projektowana sieć nie stanowi najwyższego punktu sieci.

#### **Odwodnienia**

Odwodnienia projektuje się w najniższych punktach sieci. Projektowana sieć nie stanowi najniższego punktu sieci.

#### **Armatura pomiarowa**

Nie przewiduje się manometrów, ani termometrów.

### **3.3 Przejście przez przegrody budowlane**

Przejścia przez zewnętrzne ściany kanału technologicznego należy wykonać jako wodoszczelne i gazoszczelne wg rys. nr 7-9. Przejścia rur przez ściany wykonać z zastosowaniem pierścieni/łańcuchów uszczelniających.

### **3.4 Wytyczne wykonawstwa**

#### **Roboty ziemne**

Dno wykopu należy wyprofilować i wyrównać zgodnie z profilem podłużnym projektowanej ZIO ciepłowniczej. Na dnie należy wykonać podsypkę piaskową o gr. Min. 10cm., niezawierającą kamieni oraz innych przedmiotów, które mogłyby uszkodzić zewnętrzną powierzchnię płaszcza rury. Miejsca wykonywania połączeń elementów preizolowanych w wykopie należy odpowiednio pogłębić i poszerzyć. Po wykonaniu montażu rur oraz sprawdzeniu szczelności połączeń, należy zasypać je

15cm warstwą piasku. Na piasek nad rury ułożyć taśmę ostrzegawczą, a następnie zasypać warstwą ziemi do poziomu terenu.

### **Wymagania odbiorowe**

Prace przy wykonywaniu przebudowy zewnętrznej instalacji odbiorczej winny być wykonywane przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia oraz przeszkolone w wykonywaniu sieci ciepłowniczych z rur preizolowanych.

Przedmiotem odbioru technicznego są n/w roboty:

- podsypka piaskowa min. 10 cm (stopień zagęszczenia 95%),
- spawy – 100% spawów poddać badaniom nieniszczącym
- próba ciśnieniowa rurociągów (ciśnienie 1,0 MPa) dla rur PEX, i 1,5 MPa dla rur stalowych
- sprawdzenie połączeń systemu alarmowego
- próba szczelności złączy izolacyjnych
- płużkanie rurociągów,
- zasypka piaskowa min. 10 cm (stopień zagęszczenia 98%),
- zabezpieczenie antykorozyjne rurociągów (dla części wykonanej w „tradycji”),),
- izolacja termiczna rurociągów (dla części wykonanej w „tradycji”).

Całość wykonać zgodnie z wytycznymi producenta elementów preizolowanych.

Przed zasypaniem wykopów należy wykonać inwentaryzację geodezyjną na przebudowanym odcinku zewnętrznej instalacji odbiorczej. W inwentaryzacji należy podać rzędne góry płaszcza rurociągów preizolowanych.

Plac budowy zabezpieczyć barierami ochronnymi i oznakować a przejścia dla pieszych wyposażyć w kładki z poręczami.

## **3.5 Wytyczne montażu rur preizolowanych**

### ***Układanie rur w wykopie:***

- Przed przystąpieniem do układania rur preizolowanych każdy odcinek musi być sprawdzony pod względem poprawności działania system alarmowego .
- Przed przystąpieniem do montażu rur preizolowanych, należy ułożyć w wykopie drewniane podkłady co 2-3 m lub montować rury bezpośrednio na podsypce piaskowej.
- Właściwe rzędne powinno się ustalać się przez podsypywanie lub podkopywanie podkładów drewnianych.
- Po ułożeniu rurociągów z odpowiednim spadkiem należy wykonać podsypkę piaskową, a podkłady spod rurociągów usunąć, nie zmieniając przy tym ułożenia rur.
- W przypadku układania rurociągów bezpośrednio na podsypce piaskowej należy ją odpowiednio zniwelować.

### ***Roboty montażowe:***

- Montaż rur wykonywać zgodnie z wytycznymi producenta rur
- Przed przystąpieniem do spawania należy upewnić się, że wszystkie element zostały nasunięte na rury preizolowane
- Podczas spawania Pianka PUR oraz rura PEHD system preizolowanego muszą być zabezpieczone przed oddziaływaniem płomieni palnika.
- Dopuszcza się możliwość spawania kilku elementów rurociągów na poziomie terenu

- Poprawność połączeń spawanych należy sprawdzić poprzez badania spawów i potwierdzić poprawność protokołem odbioru połączeń spawanych.

***Spawanie stalowych rur przewodowych:***

Rurociągi łączyć przez spawanie elektryczne w osłonie argonu metodą TIG z zastosowaniem odpowiednich centrowników. Po robotach spawalniczych, jakość połączeń należy sprawdzić poprzez kontrolę wizyjną oraz kontrolę 100% wszystkich spawów z zastosowaniem metody radiologicznej. Kontrola spawów musi odbywać się zgodnie z odpowiednią normą.

Połączenia spawane należy wykonywać w temperaturze powyżej 0°C. Miejsce spawania musi być zabezpieczone przed opadami atmosferycznymi i wilgocią. Do prac spawalniczych mogą być dopuszczeni jedynie pracownicy posiadający odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia zgodnie z wymaganiami normy.

Stanowisko do prowadzenia prac spawalniczych powinno być urządzone zgodnie z przepisami BHP oraz p.poż.

***Izolowanie połączeń spawanych:***

Wykonywanie izolacji połączeń spawanych powinno się przeprowadzać zgodnie z zaleceniami producenta rur preizolowanych. Przed przystąpieniem do izolowania połączeń spawanych należy sprawdzić poprawność spawów oraz połączeń system alarmowego. Otwory wlewowe należy zamknąć korkami wtapianymi przy pomocy specjalnej zgrzewarki do korków.

### **3.6 Organizacja placu budowy**

Zaopatrzenie budowy w media:

- W celu wykonania płukania rurociągów konieczne będzie doprowadzenie wody na budowę (przewiduje się dostęp do wody z sieci wodociągowej na terenie Szpitala) oraz odprowadzenie jej do kanalizacji po uzgodnieniu z właścicielem wodociągu i sieci kanalizacyjnej.
- Zakłada się, że źródłem energii elektrycznej na budowie będzie agregat prądotwórczy.

Teren zajęty na czas budowy:

- Należy uzgodnić dokładne miejsca składowania materiałów preizolowanych, zaplecza budowy. Teren należy wygrodzić na czas budowy.
- Wszelkie prace związane z budową infrastruktury liniowej, składowanie ziemi, transport, praca maszyn i urządzeń, wymagają pasów montażowych szerokości umożliwiającej ich wykonanie. Przewiduje się pasy montażowe, których szerokość określa indywidualnie Wykonawca w zależności od przyjętej technologii robot.

## **4. ZAŁĄCZNIKI**

### **4.1 Zestawienie podstawowych elementów**

Długość projektowanej sieci ciepłowniczej do celów centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego (dwie pojedyncze rury przewodowe stalowe w rurze w osłonie PE-HD):

- Ø 150/250 56,5 mb

Długość projektowanej sieci ciepłowniczej do celów ciepłej wody użytkowej (c.w.u.) i cyrkulacji

- Ø 75/142 (DN63) 30,0 mb
- Ø 40/91 (DN32) 30,0 mb

### **4.2 Zestawienie szczegółowe elementów preizolowanych**

System rur pojedynczych preizolowanych na cele c.o. i c.t.:

1. Rura preizolowana 168,3(DN150)/250, sztangi L=6,0m	44,0 m
2. Rura stalowa osłonowa Ø323,9x8,0	4x0,7m 2,8 m
3. Kolano preizolowane poziome 90° 168,3 (DN150)/250 L=1,0/1,0 m	4 szt.
4. Kolano preizolowane poziome 90° 168,3 (DN150)/250 L=1,0/1,5 m	2 szt.
5. Mufa Ø250	14 szt.
6. Pianka do muf Ø250	14 szt.
7. Łańcuch uszczelniający ŁU-6, 17 ogniów (Ø324, wielkość otworu Ø405)	4 szt.
8. Końcówka termokurczliwa 168,3/250	4 szt.
9. Taśma smarna	2 szt.
10. Taśma ostrzegawcza 500 m	1 szt.
11. Taśma papierowa 50m	1 szt.
12. Łącznik zaciskowy (100 szt.)	1 szt.
13. Lut	
14. Drut miedziany	
15. Podtrzymka drutu (50 szt.)	2 szt.
16. Manszeta typu N 240x300	4 szt.
17. Taśma bentonitowa	

System rur preizolowanych z rurą przewodową PEX c.w.u. i cyrkulacja:

1. Rura 75/142 DN65, 6 bar	30,0 m
2. Rura 40/91 DN32, 6 bar	30,0 m
3. Rura stalowa osłonowa Ø159x5,6	2x0,7m 1,4m
4. Rura stalowa osłonowa Ø219,1x8,0	2x0,7m 1,4m
5. Złączka przyłączeniowa zaciskana z króćcem spawanym 75x6,8 / stal 76,1x3,2	2 szt.
6. Złączka przyłączeniowa zaciskana z króćcem spawanym 40x3,7 / stal 42,4x2,6	2 szt.
7. Złączka kolanowa 75x6,8	1 szt.
8. Mufa kątowa 142, 90° (klips duża) z PUR	1 szt.
9. Złączka kolanowa 40x3,7	1 szt.
10. Mufa kątowa 91, 90° (klips mała) z PUR	1 szt.
11. Kapturek termokurczliwy 75/142	2 szt.
12. Kapturek termokurczliwy 40/91	2 szt.
18. Łańcuch uszczelniający ŁU-4, 16 ogniów (Ø219,1, wielkość otworu Ø275)	2 szt.
19. Łańcuch uszczelniający ŁU-3, 14 ogniów (Ø159, wielkość otworu Ø200)	2 szt.
13. Manszeta typu N 80x150	2 szt.
14. Manszeta typu N 150x200	2 szt.
15. Taśma bentonitowa	

PROJEKTANT:

mgr inż. Piotr Rutowicz

upr. budowlane: SWK/0271/PBS/15



## 5. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

PROJEKT ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI ODBIORCZEJ CIEPŁOWNICZEJ W RAMACH ZADANIA PRZEBUDOWY I ROZBUDOWY BUDYNKU SZPITALA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO CENTRUM PEDIATRII (NR. EWID. BUD. 2437) O WOJEWÓDZKĄ PORADNIĘ DLA DZIECI W RAMACH INWESTYCJI „WZMOCNIENIE AMBULATORIJNEJ OPIEKI SPECJALISTYCZNEJ - część 2

INWESTOR:	Wojewódzki Szpital Zespolony w Kielcach ul. Grunwaldzka 45, 25-736 Kielce NIP 9591291292, REGON 28978500000, KRS 0000001580
LOKALIZACJA:	ul. Grunwaldzka 45, 25-736 Kielce pow. Kielce woj. Świętokrzyskie Nazwa jednostki ewidencyjnej: 266101_1 M. Kielce Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego: obręb 0015 Kielce Numery działek ewidencyjnych: część działki 390/13
PROJEKTANT:	mgr inż. Piotr Rutowicz, ul. Mieszka I 75, 25-624 Kielce, upr. budowlane: SWK/0271/PBS/15, tel. 573 015 966
ZAKRES ROBÓT:	Instalacje sanitarne – instalacja ciepłownicza

### Sieć ciepłownicza:

Długość projektowanej sieci ciepłowniczej do celów centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego zasilanie i powrót – dwie pojedyncze rury dn 168,3 (DN150)

- Ø 168,3 (DN150)/250 56,50 mb

Długość projektowanej sieci ciepłowniczej do celów ciepłej wody użytkowej (c.w.u.) i cyrkulacji

- Ø 75/142 (DN65) 30,00 mb
- Ø 40/91 (DN32) 30,00 mb

### Elementy zagospodarowania terenu, mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

W obrębie inwestycji występują istniejące zabudowania, sieci i instalacje elektryczne.

Przewidywane zagrożenia podczas wykonywania robót budowlanych.

#### Roboty budowlane stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- wykonywanie wykopów o głębokości większej niż 3.0 m - zagrożenie przysypania ziemią lub upadku z wysokości.
- prace na wysokości – zagrożenie upadkiem
- roboty prowadzone przy montażu ciężkich elementów prefabrykowanych – zagrożenie uderzeniem lub przygnieceniem przez element.
- roboty wykonywane w pobliżu istniejących przewodów elektrycznych (skrzyżowanie wodociągu i kanalizacji z kablami energetycznymi)
- Zagrożenia związane z prowadzeniem prac spawalniczych i zgrzewalniczych.
- Zagrożenia związane z transportem i przemieszczaniem urządzeń i materiałów pomocniczych.
- upadki przedmiotów z wysokości – niebezpieczeństwo urazu.

Z uwagi na rodzaj zagrożeń i zakres robót, skala zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia jest niewielka - o ile zachowane zostaną odpowiednie warunki wykonywania robót.

### **Szkolenia i instruktaż BHP**

Każdy pracownik przed przystąpieniem do wykonywania określonych zadań budowlanych powinien posiadać odpowiednie przeszkolenie w zakresie Bezpieczeństwa i Higieny Pracy. Pracownicy powinni posiadać odpowiednie uprawnienia do wykonywania specjalistycznych czynności związanych z prowadzeniem prac budowlanych.

Nie wolno dopuszczać pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów, oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy.

### **Środki zapobiegawcze.**

Przy prowadzeniu prac należy przestrzegać:

- przepisów Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych, w szczególności:
  - rozdział 7 – Maszyny i inne urządzenia techniczne,
  - rozdział 10 - Roboty ziemne.
- przepisów Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 (z późniejszymi zmianami) w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Prace winny być wykonywane pod kierunkiem i w obecności osoby posiadającej wystarczające i odpowiednie uprawnienia budowlane.

Osoby zatrudnione przy omawianych pracach muszą być przeszkolone z zakresie BHP oraz poinformowane o grożącym niebezpieczeństwie.

Osoba nadzorująca prace winna posiadać wiedzę, środki i wyposażenie niezbędne do udzielenia pierwszej pomocy w razie wypadku oraz wezwania odpowiednich służb i pomocy w razie takiej potrzeby (służby medyczne, policja, straż pożarna, pogotowie energetyczne).

Przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych wykonawca jest obowiązany opracować instrukcję bezpiecznego ich wykonywania i zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót. Pracownicy powinni posiadać wymagane kwalifikacje. Przed dopuszczeniem do wykonywania robót wykonawca zapoznaje pracowników z Dokumentacją techniczno – ruchową lub instrukcją obsługi maszyn urządzeń użytych w trakcie robót. Prace montażowe i eksploatacyjne należy wykonywać zgodnie z wytycznymi producentów.

Podstawą bezpiecznego wykonywania robót budowlano montażowych ciepłociągu jest prawidłowa ich organizacja.

Prawidłową organizację winien zapewnić kierownik budowy uwzględniając:

- Przygotowanie wzdłuż osi projektowanego ciepłociągu wolnej strefy montażowej
- Wykonanie tymczasowych dróg dojazdowych, lub ulepszenie dróg istniejących przez wzmocnienie ewentualnych mostków, przepustów itp. dla środków transportu
- Rozmieszczenie rur w pasie montażowym
- Rozmieszczenie materiałów pomocniczych
- Opracowanie harmonogramu prac przy budowie ciepłociągu
- Posiadanie niezbędnej ilości środków transportu, agregatów prądotwórczych, elementów konstrukcji zabezpieczających wykopy, poręczy ochronnych, tablic ostrzegawczych itp.

Dla zabezpieczenia osób postronnych, wykopy winny być zabezpieczone poręczami ochronnymi, i oznaczone tablicami ostrzegawczymi z napisem „Osobom postronnym wstęp wzbroniony”. W



miejscach wykonywania wszelkich prac w wykopie, wykop winien być poszerzony i pogłębiony, oraz zabezpieczony szalunkiem. Wchodzenie do wykopu i wychodzenie, powinno odbywać się za pomocą stosownych drabinek.

Podczas przeprowadzania prób ciśnieniowych teren robót należy odpowiednio oznaczyć.

Wszelkie używane przy realizacji inwestycji sprzęty i narzędzia winny być w należytym stanie technicznym.

PROJEKTANT:

mgr inż. Piotr Rutowicz

upr. budowlane: SWK/0271/PBS/15,