



PROJEKT TECHNICZNY/WYKONAWCZY

cz. INSTALACJE SANITARNE – INSTALACJA CIEPŁOWNICZA cz. 1

INWESTOR:	 <p>WOJEWÓDZKI SZPITAL ZESPOLONY W KIELCACH Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej 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:	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 1				
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>					
Zespół projektowy:					
Branża	Funkcja	Nazwisko	Uprawnienia	Izba	Podpis
Instalacje sanitarne	Projektant:	mgr inż. Piotr Rutowicz	SWK/0271/PBS/15 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 1
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
I Z B A
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. 78¹ 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 lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



SPIS TREŚCI

I. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	5
II. CZĘŚĆ OPISOWA	6
1. DANE OGÓLNE	6
1.1 Przedmiot opracowania.....	6
1.2 Podstawa opracowania	6
1.3 Istniejący stan zagospodarowania terenu:	6
1.4 Skrzyżowanie z infrastrukturą podziemną.....	6
2. ZAKRES OPRACOWANIA	6
3. INSTALACJA CIEPŁOWNICZA.....	7
3.1 Opis rozwiązań projektowych.....	7
3.2 Elementy technologiczne projektowanych zewnętrznych instalacji odbiorczych.....	9
3.3 Przejście przez przegrody budowlane.....	10
3.4 Wytyczne wykonawstwa.....	10
3.5 Wytyczne montażu rur preizolowanych.....	11
3.6 Organizacja placu budowy	12
4. ZAŁĄCZNIKI.....	12
4.1 Zestawienie podstawowych elementów	12
5. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....	16

I. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Nr rys.	Nazwa	Skala
Rys. 1	Projekt zagospodarowania terenu	1:250
Rys. 2	Schemat montażowy zewnętrznej instalacji odbiorczej c.o. i c.t.	1:250
Rys. 3	Schemat montażowy zewnętrznej instalacji odbiorczej c.w.u. i cyrkulacji	1:250
Rys. 4	Profil podłużny c.o. i c.t.	1:100/1:250
Rys. 5	Profil podłużny c.w.u. (zasilanie)	1:100/1:250
Rys. 6	Profil podłużny c.w.u. (cyrkulacja)	1:100/1:250
Rys. 7	Schemat rozmieszczenia poduszek kompensacyjnych	1:100/1:250
Rys. 8	Schemat istniejącej komory K-1 wraz z zakresem przebudowy zio c.w.u.	1:50
Rys. 9	Schemat przejścia przez ścianę komory K-1	1:50
Rys. 10	Schemat przejścia przez ściany rur twin (c.o. i c.t.)	1:50
Rys. 11	Schemat przejścia przez ściany rur c.w.u	1:50
Rys. 12	Zakres sieci do likwidacji	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), 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: kanalizacji, wodociągu, kabli energetycznych, ciepłociągów.

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 4-6.

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 typu twin (dwie rury przewodowe w jednej rurze w osłonie PE-HD):

- \varnothing 2x150/450 45,30 mb
- \varnothing 2x100/315 30,90 mb
- \varnothing 2x50/200 3,80 mb

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

- \varnothing 90/162 (DN80) 48,90 mb
- \varnothing 75/142 (DN65) 36,00 mb
- \varnothing 50/111 (DN40) 58,50 mb
- \varnothing 40/91 (DN32) 35,80 mb

3. INSTALACJA CIEPŁOWNICZA

3.1 Opis rozwiązań projektowych

Przebudowa odcinka ZIO ciepłowniczej wynika z kolizji z projektowanym budynkiem przychodni przyszpitalnej. Zakres projektu to przebudowa fragmentu istniejącej sieci ciepłowniczej niskoparametrowej oraz istniejącego przyłącza do wymiennikowni szpitala, z zachowaniem istniejących średnic, jak również zaprojektowanie przyłącza do nowoprojektowanej wymiennikowni w przychodni. 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 rur preizolowanych typu twin tj. dwie rury przewodowe stalowe w jednym 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 nominalnym 0,6 MPa. Temperatura obliczeniowa w rurociągu zasilającym wynosi 80°C, natomiast w rurociągu powrotnym 60°C.

Podana moc ciepłownicza do obliczeń i doborów:

- c.o. = 32 kW
- c.t. = 77 kW
- c.w.u = 220 kW

ZIO na cele c.o. i c.t. układana będzie zgodnie z PZT (rys. nr 1) oraz schematem montażowym (rys. nr 2) na głębokości 0,7 do 1,4 m (zagłębienie stropu rurociągu względem terenu) zgodnie z profilem podłużnym (rys. nr 4).

Długość sieci głównej twin na cele c.o. i c.t. wynosi:

- \varnothing 2x150/450, L=45,30 m
- \varnothing 2x100/315, L=24,7 m

Długość przyłączy twin c.o. i c.t. :

- \varnothing 2x50/200, L=3,80 m (dla nowoprojektowanej przychodni)
- \varnothing 2x100/315, L=6,20m (dla istniejącej wymiennikowni Szpitala)

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 3) na głębokości 0,8 do 1,4 m (zagłębienie stropu rurociągu względem terenu) zgodnie z profilami podłużnymi (rys. nr 5 i 6).

Długość sieci głównej c.w.u. zasilanie + cyrkulacja :

- Ø90/162 (DN80) + 50/111 (DN40) – 48,90m + 49,50m
- Ø75/142 (DN65) + 40/91 (DN32) – 30,60m+30,50m

Długość przyłączy c.w.u. (zasilenie i cyrkulacja) :

- 2 x Ø50/111 (DN40) , L=2x4,5m= 9,0m
- Ø75/142+40/91, 5,40 m + 5,30 m = 10,70 m

Wszystkie rury zarówno twin na cele c.o. i c.t. jak i dwie pojedyncze na cele c.w.u. zasilanie i powrót prowadzone są równolegle do siebie. Pierwszą należy ułożyć rurę twin ze względu na brak elastyczności systemu rur podwójnych i dużą sztywność. W następnej kolejności rury preizolowane na cele cwu ze względu na ich giętkość.

Na etapie wizji lokalnej stwierdzono dwa przewody preizolowane, zimne, nieczynne Ø200 i Ø160. Dział Techniczny Szpitala potwierdził , że rurociągi nie pracują i nie podlegają przebudowie. Na odcinku prowadzonych prac tj. od komory K-1 (ok. 70 cm za ścianą komory) do miejsca włączenia w sieć istniejącą poza obszarem inwestycji nieczynne rurociągi należy zlikwidować, a końce rur zaślepić mufami końcowymi zgodnie z rys. nr 12 i 9.

Ponadto w zakresie przebudowy ZIO ciepłowniczej należy uwzględnić likwidację sieci kolidującej z nowoprojektowaną przychodnią oraz likwidację komory KL zgodnie z zakresem likwidacji przedstawionej na rys. nr 12.

Zakres sieci do likwidacji:

Sieć główna c.o./c.t.:

- Ø 2x150/450 , długość ok. 22,0 m
- Ø2x100/315, długość ok. 16,0 m

Przyłącze c.o./c.t. z komory KL do pomieszczenia wymiennikowni w istniejącym budynku Szpitala:

- Ø2x100/315, długość ok. 26,0 m

Sieć główna c.w.u. typu twin (zasilanie i cyrkulacja):

- Ø225 (DN80+40) , długość ok. 28,0 m
- Ø200 (DN65+32), długość ok. 16,5 m

Przyłącze c.w.u. z komory KL do pomieszczenia wymiennikowni w istniejącym budynku Szpitala:

- Ø200 (DN65+32), długość ok. 27,0 m

Ponad to do likwidacji przeznaczona jest komora KL jak również sieci i armatura znajdujące się wewnątrz komory ciepłowniczej.

Jak również należy zlikwidować kolidującą z proj. Przychodnią sieć nieczynną Ø160 i Ø200 w zakresie:

- Ø160 (DN80) , długość ok. 49,0 m
- Ø200 (DN100), długość ok. 48,5 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 elementy 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 pobieleny i powinny być zatopione w piance poliuretanowej (system alarmowy dotyczy rur preizolowanych typu twin).

Uwaga: Po wizji w terenie – w Komorze K1 i KL (do likwidacji) 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 7.

Rurociągi w wykonaniu tradycyjnym

Rurociągi w wykonaniu tradycyjnym przewiduje się w istniejącej komorze K-1 w celu połączenia sieci cwu z istniejącą siecią twin, jak również w istniejącym zagłębieniu w posadzce w pomieszczeniu wymiennikowni budynku Szpitala w celu połączenia z istniejącą ZIO ciepłowniczą. Po pomyślnym wykonaniu próby hydraulicznej i dwukrotnym pomalowaniu farbą odporną na temp. min. 100°C zaizolować termicznie otulinami termoizolacyjnymi. Do izolacji termicznej użyć wełny mineralnej w płaszczu z folii aluminiowej. Grubość izolacji projektuje się zgodnie z normą PN-B-0221.2000 tab. 2.

Odwodnienia

Projektuje się odwodnienia w najniższym punkcie sieci cwu tj. w komorze K-1. Zgodnie z rys. nr 8 i 9. Ze względu na jednolity spadek na ZIO c.o./c.t. odwodnienia nie przewiduje się.

Odpowietrzenia

Odpowietrzenia projektuje się w najwyższych punktach sieci. Projektowana sieć nie stanowi najwyższego punktu sieci. Przewiduje się odpowietrzenie w pom. wymiennikowni w proj. budynku przychodni (wg oddzielnego opracowania) oraz w pomieszczeniu istniejącej wymiennikowni Szpitala.

Armatura pomiarowa

Nie przewiduje się manometrów, ani termometrów.

3.3 Przejście przez przegrody budowlane

Przejścia przez zewnętrzne ściany komory, istniejącego budynku Szpitala oraz projektowanej przychodni przyszpitalnej należy wykonać jako wodoszczelne i gazoszczelne wg rys. nr 9,10 i 11. Należy wykorzystać przepusty w komorze K1 po likwidacji nieczynnych sieci preizolowanych Ø160 i 200 dla wprowadzenie ZIO c.w.u. i połączenia się z siecią istniejącą w komorze K1. Należy wykorzystać przepusty przy przejściu przez ścianę zewnętrzną do istniejącego zagłębienia w posadzce budynku Szpitala i wprowadzenie nowych – przebudowanych rur c.o./c.t i c.w.u. 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
- płukanie 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 elementy 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 centrników. 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 o 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 typu twin (dwie rury przewodowe w jednej rurze w osłonie PE-HD):

- | | |
|---------------|----------|
| • Ø 2x150/450 | 45,30 mb |
| • Ø 2x100/315 | 30,90 mb |
| • Ø 2x50/200 | 3,80 mb |

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

- | | |
|-------------------|----------|
| • Ø 90/162 (DN80) | 48,90 mb |
| • Ø 75/142 (DN63) | 36,00 mb |
| • Ø 50/111 (DN40) | 58,50 mb |
| • Ø 40/91 (DN32) | 35,80 mb |

4.2 Zestawienie szczegółowe elementów preizolowanych

System twin c.o. i c.t.:

1. Rura preizolowana 2x168,3/450, sztangi L=6,0m	34,0 m	
2. Rura preizolowana 2x114,3/315	22,0 m	
3. Rura stalowa osłonowa Ø406x8,8	0,7 m	
4. Rura stalowa osłonowa Ø273x8,0	0,7m	
5. *Kolano preizolowane poziome 90° L=1,1/1,8 m	1 szt.	
6. Kolano preizolowane poziome 90° L=1,5/1,5 m	2 szt.	
7. *Odgałęzienie prefabrykowane proste twin 450(2x168,3)/315(2x114,3) L=1,6 m, A=1,5m	1 szt.	
8. Odgałęzienie prefabrykowane proste twin 450(2x168,3)/200(2x60,3) L=1,6 m, A=0,8m	1 szt.	
9. Mufa Ø450	12 szt.	
10. Mufa Ø315	8 szt.	
11. Mufa Ø200	2 szt.	
12. Pianka do muf Ø450		12 szt.
13. Pianka do muf Ø315	8 szt.	
14. Pianka do muf Ø200	2 szt.	
15. Redukcja prefabrykowana L= 1,5m (dn 168,3-114,3)	1 szt.	
16. Rura wejściowa do budynku 114x114/315, 1,5x2,5m	1 szt.	
17. Łączuch uszczelniający ŁU-6, 14 ogniw (Ø273, wielkość otworu Ø350)	1 szt.	
18. Łączuch uszczelniający ŁU-7, 17 ogniw (Ø406,4, wielkość otworu Ø504)	1 szt.	1 szt.
19. Końcówka termokurczliwa 2x60,3/200	1 szt.	
20. Końcówka termokurczliwa 2x114,3/315		1 szt.
21. Taśma smarna	2 szt.	
22. Taśma ostrzegawcza 500 m	1 szt.	
23. Taśma papierowa 50m	2 szt.	
24. Łącznik zaciskowy (100 szt.)	1 szt.	
25. Lut		
26. Drut miedziany		
27. Podtrzymka drutu (50 szt)	3 szt.	
28. *Kolano pionowe 2x60,3/200, kąt 20° , L=1000x750	1 szt.	
29. * Kolano pionowe 2x60,3/200, kąt 20° , L=750x1300	1 szt.	
30. * Kolano pionowe 2x114,3/315, kąt 45° , L=750x1100	2 szt.	
Poz. 4, 27 i 28 na specjalne wykonanie.		
31. Manszeta typu N 180x250	1 szt.	
32. Manszeta typu N 300x400	1 szt.	

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

1. Rura 90/162 DN80, 6 bar	49,0 m	
2. Rura 75/142 DN65, 6 bar	36,0 m	
3. Rura 50/111, DN40, 6 bar	58,5 m	
4. Rura 40/91 DN32, 6 bar		36,0 m
5. Rura stalowa osłonowa Ø159x5,6	2,1m	
6. Rura stalowa osłonowa Ø219,1x8,0	0,7m	

7.	*Kształtka "Y" 75/142+40/91 / 75+40/200	1 kpl.
8.	Złączka przyłączeniowa zaciskana z króćcem spawanym 75x6,8 / stal 76,1x3,2	1 szt.
9.	Złączka przyłączeniowa zaciskana z króćcem spawanym 40x3,7 / stal 42,4x2,6	1 szt.
10.	Złączka przyłączeniowa zaciskana z króćcem spawanym 90x8,2 / stal 88,9x3,2	1 szt.
11.	Złączka przyłączeniowa zaciskana z króćcem spawanym 50x4,6/stal 48,3x2,6	1 szt.
12.	Złączka kolanowa 90x8,2	2 szt.
13.	Mufa kątowna 162, 90° (klips duża) z PUR	2 szt.
14.	Złączka kolanowa 50x4,6	2 szt.
15.	Mufa kątowna 111, 90° (klips mała) z PUR	2 szt.
16.	Złączka kolanowa 75x6,8	1 szt.
17.	Mufa kątowna 142, 90°(klips duża) z PUR	1 szt.
18.	Złączka kolanowa 40x3,7	1 szt.
19.	Mufa kątowna 91, 90° (klips mała) z PUR	1 szt.
20.	Trójkąt zaciskowy T 50/50/50, mosiądz	1 szt.
21.	Korpus trójkąta (klips) 111/111/111 z PUR	1 kpl.
22.	Trójkąt zaciskowy T 90/50/90, mosiądz	1 szt.
23.	Korpus trójkąta (klips) 162/111/162 z PUR	1 kpl.
24.	Trójkąt zaciskowy T 50/40/40, mosiądz	1 szt.
25.	Korpus trójkąta (klips) 111/91/91 z PUR	1 kpl.
26.	Trójkąt zaciskowy T 90/75/75, mosiądz	1 szt.
27.	Korpus trójkąta (klips) 162/142/142 z PUR	1 kpl.
28.	Kapturek termokurczliwy 90/162	1 szt.
29.	Kapturek termokurczliwy 75/142	1 szt.
30.	Kapturek termokurczliwy 50/111	1 szt.
31.	Kapturek termokurczliwy 40/91	1 szt.
33.	Łańcuch uszczelniający ŁU-4, 16 ogniów (Ø219,1, wielkość otworu Ø275)	1 szt.
34.	Łańcuch uszczelniający ŁU-3, 14 ogniów (Ø159, wielkość otworu Ø200)	3 szt.
32.	Manszeta typu N 100x150	3 szt.
33.	Manszeta typu N 150x200	1 szt.

Sieć tradycyjna w komorze K-1

1.	Rura stalowa przewodowa czarna bez szwu DN25	3,0 m
2.	Rura stalowa przewodowa czarna bez szwu DN40	2,0 m
3.	Rura stalowa przewodowa czarna bez szwu DN80	2,0 m
4.	Kolano stalowe, hamburskie 90°, DN40	4 szt.
5.	Kolano hamburskie 90°, DN80	4 szt.
6.	Zawór kulowy gwintowany DN25, PN06, t _{max} 100°C	2 szt.
7.	Izolacja z wełny mineralnej w folii aluminiowej gr. 50 mm na rurę DN40	2,0 mb
8.	Izolacja z wełny mineralnej w folii aluminiowej gr. 50 mm na rurę DN80	2,0 mb
9.	Rura stalowa osłonowa Ø159x5,6	0,7m
10.	Rura stalowa osłonowa Ø219,1x8,0	0,7m
11.	Łańcuch uszczelniający ŁU-4, 16 ogniów (Ø219,1, wielkość otworu Ø275)	1 szt.
12.	Łańcuch uszczelniający ŁU-3, 14 ogniów (Ø159, wielkość otworu Ø200)	1 szt.
13.	Manszeta typu N 150x100	1 szt.
14.	Manszeta typu N 150x200	1 szt.

15. Taśma bentonitowa

10 mb

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 AMBULATORYJNEJ OPIEKI SPECJALISTYCZNEJ - część 1

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 typu twin (dwie rury przewodowe w jednej rurze w osłonie PE-HD):

- | | |
|---------------|----------|
| • Ø 2x150/450 | 45,30 mb |
| • Ø 2x100/315 | 30,90 mb |
| • Ø 2x50/200 | 3,80 mb |

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

- | | |
|-------------------|----------|
| • Ø 90/162 (DN80) | 48,90 mb |
| • Ø 75/142 (DN63) | 36,00 mb |
| • Ø 50/111 (DN40) | 58,50 mb |
| • Ø 40/91 (DN32) | 35,80 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 techniczną – 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 należyтым stanie technicznym.

PROJEKTANT:

mgr inż. Piotr Rutowicz

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