

NAZWA I ADRES INWESTYCJI:	INNOWACYJNE FORUM MEDYCZNE CENTRUM ONKOLOGII W BYDGOSZCZY PRZY UL. DR IZABELI ROMANOWSKIEJ
INWESTOR	CENTRUM ONKOLOGII IM. PROF. FRANCISZKA ŁUKASZCZYKA W BYDGOSZCZ
OPRACOWANIE:	INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA
KATEGORIA OBIEKTU	XI – BUDYNKI SŁUŻBY ZDROWIA
BRANŻA:	SANITARNA
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	PRACOWNIA PROJEKTOWA MIKROKLIMAT MACIEJ SAKOWSKI UL. JEZIORNA 15/2 86-005 CIELE

funkcja	imię i nazwisko	spec. i nr uprawnień	podpis
PROJEKTANT	mgr inż. Maciej Sakowski	KUP/0129/POOS/14 w spec. instalacyjnej	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Tomasz Kochanowski	KUP/0055/POOS/10 w spec. instalacyjnej	

Data 03.2025	Bydgoszcz	Projekt techniczny	tom -	Egz. 1
-----------------	-----------	--------------------	----------	-----------

SPIS TREŚCI

1.	DANE OGÓLNE	
1.1	Przedmiot i zakres opracowania.	
1.2	Podstawa opracowania	
2.	ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE.....	
2.1	Techniczne warunki projektowania	
2.2	Opis przyjętych rozwiązań.....	
2.3	Rurociągi i mocowanie przewodów	
2.4	Elementy grzejne	
2.5	Armatura	
2.6	Izolacja termiczna przewodów	
2.7	Próby szczelności i płukanie	
2.8	Zabezpieczenia ppoż.....	
3.	UWAGI KOŃCOWE.....	
4.	BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY.....	

Część rysunkowa

C01 Rzut kondygnacji technicznej – Instalacje centralnego ogrzewania	skala 1:100
C02 Rzut kondygnacji 1P – Instalacje centralnego ogrzewania	skala 1:100

OPIS TECHNICZNY**1. Dane ogólne****1.1 Przedmiot i zakres opracowania.**

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny instalacji grzewczej działającej jako wspomaganie układu klimatyzacji z funkcją ogrzewania typu VRF dla pom. biurowego w Innowacyjnym Forum Medycznego Centrum Onkologii im. prof. F. Łukaszczyka w Bydgoszczy.

W zakres opracowania wchodzi:

- wewnętrzna instalacja grzewcza,
- technologia kotłowni gazowej.

1.2 Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora
- podkłady architektoniczno-konstrukcyjne,
- obowiązujące normy i przepisy.

2. Rozwiązania projektowe**2.1 Techniczne warunki projektowania**

- obliczeniowa temperatura powietrza zewnętrznego w okresie zimy: $t_z = -18^{\circ}\text{C}$, (II strefa stacja klimatyczna Bydgoszcz)
- obliczeniowa temperatura powietrza wewnętrznego: $t_w = 20^{\circ}\text{C}$

Ogrzewany budynek powinien w pełni odpowiadać wymaganiom „Rozporządzenia Ministra Gospodarki przestrzennej i Budownictwa z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”, w tym wymaganiom dotyczącym oszczędności energii oraz izolacyjności.

Zapotrzebowanie na ciepło ogrzewanych pomieszczeń zostało obliczone zgodnie z Normą PN-12831 „Instalacje grzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego”.

Podstawą do obliczenia współczynników przenikania ciepła U, które są potrzebne do obliczenia zapotrzebowania jest norma PN EN ISO 6946 „Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.” Dopuszczalne wartości obliczeniowe współczynników U przegród chłodzących zawierających okna, świetliki, wrota, i drzwi podaje załącznik nr 2 w Rozporządzeniu wyżej wymienionym.

2.2 Opis przyjętych rozwiązań

Dla nowo projektowanego pomieszczenia biurowego przewidziano wspomagającą instalację centralnego ogrzewania, wodną. Parametry wody grzewczej 80/60°C. Nowo projektowana instalacja zostanie wpięta do istniejącej instalacji c.o. wykonanej w technologii spawanej, obsługującej pomieszczenia techniczne na kon. +1. w miejscach wskazanych na projekcie. Instalację centralnego ogrzewania projektuje się z rur tworzywowych łączonych poprzez złączki zaciskanie. Kompensację rur

wykonać zgodnie z wytycznymi wybranego producenta rur.

Projektowana instalacja będzie instalacją typu zamkniętego. W najwyższych punktach należy zastosować odpowietrzniki automatyczne. Po wykonaniu instalacji grzewczej należy przeprowadzić regulację hydrauliczną obiegu do którego zostały wpięte nowo projektowane grzejniki.

Przejścia rurociągów tworzywowych przez przegrody oddzielające strefy pożarowe należy zabezpieczyć atestowanymi przejściami p.poż.

2.3 Rurociągi i mocowanie przewodów

Przejścia rur przez ściany wykonać w tulejach ochronnych z materiału nie twardszego niż sama rura. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdlużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających. Stosowanie tulei ochronnych w przegrodach budowlanych, przy wypełnieniu przestrzeni pomiędzy rurą i tuleją materiałem elastycznym ogranicza przenoszenie drgań drogą materiałową oraz umożliwia swobodne przemieszczanie się przewodu w przegrodzie.

Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

- a) co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową,
- b) co najmniej o 1 cm, przy przejściu przez strop.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 5 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki. Nie dotyczy to tulei ochronnych na rurach przyłączy grzejnikowych (gałązek), których wylot ze ściany powinien być osłonięty tarczką ochronną. W miejscach przejść przez przegrody nie mogą występować połączenia rur.

Na głównych odgałęzieniach zainstalowana będzie armatura odcinająca. Kompensacja wydłużeń cieplnych rurociągów naturalna. Odpowietrzenie instalacji zgodnie z PN-91/B-02420.

Należy również zapewnić odpowiednią przestrzeń dla prowadzenia instalacji oraz zwrócić uwagę na prowadzenie pozostałych instalacji w budynku.

Trwałość instalacji centralnego ogrzewania, szczególnie jeżeli ona jest wykonana z rur tworzywowych, w znacznym stopniu zależy od prawidłowego zastosowania i rozmieszczenia uchwytów mocujących te rury. W przypadku stosowania obejm stalowych należy umieścić pomiędzy obejmą i przewodem na całym obwodzie przekładkę ochronną np. z gumy lub taśmy z miękkiego PVC. Armatura na przewodach może wymagać uchwytów lub obejm zapewniających obustronne usztywnienie, tak aby moment sił powstający np. przy jej obsłudze był przenoszony przez mocowanie na przegrodę, a nie na rurociąg. Takie mocowanie staje się punktem stałym przewodu. Rozmieszczenie punktów mocowania rurociągów dla przewodów z rur tworzywowych stosować według wytycznych producenta.

2.4 Elementy grzejne

Projektuje się grzejniki:

- grzejniki stalowe płytowe dolnozasilane

Wypożenie grzejników:

Grzejniki z podłączeniem dolnym wyposażone są fabrycznie w zawory termostaticzne, które należy wyposażyć w głowice termostaticzne. Przy podłączeniu grzejników montować podwójne zawory przyłączeniowe do ogrzewań dwururowych

Montaż zgodnie z PN/B-8864-13 i DTR producenta.

2.5 Armatura

Instalacja c.o.

Na instalacji centralnego ogrzewania stosować armaturę regulacyjną i odcinającą. W najwyższych punktach instalacji oraz na pionach montować automatyczne odpowietrzniki. Układ zabezpieczony będzie naczyniem wzbiorczym przeponowym.

2.6 Izolacja termiczna przewodów

Rurociągi rozprowadzające centralnego ogrzewania izolować termicznie otulinami spełniającymi wymagania rozporządzenia z dnia 6 listopada 2008 (z późn. zm.) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Lp	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W /mK) ¹
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20mm
2	Średnica wewnętrzna do 22 do 35 mm	30mm
3	Średnica wewnętrzna do 35 do 100 mm	Równa średnicy wewnętrznej
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100mm
5	Przewody armatura z poz 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz 1-4 ułożone w komponentach budowlanych, między ogrzewanymi pomieszczeniami	½ wymagań z poz 1-4
7	Przewody wg pozycji 6 ułożone w podłodze	6mm
8	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku	50% wymagań z lp.1-4
9	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku	100% wymagań z lp.1-4

przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej.

2.7 Próby szczelności i płukanie

Instalację należy poddać próbom ciśnieniowym:

Przed przystąpieniem do badania szczelności instalację poddawaną próbie należy przepłukać skutecznie wodą. Budynek, w którym odbywa się próba nie powinien być przemarznięty. Próby

wykonywać w temperaturach dodatnich.

Badanie szczelności należy przeprowadzić przed zakryciem bruzd i kanałów, przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem instalacji cieplnej. Jeżeli postęp robót budowlanych wymaga zakrycia części instalacji wówczas badanie należy przeprowadzić dla części zakrywanej instalacji w ramach odbiorów częściowych. Badanie szczelności powinno być przeprowadzone wodą. Badanie powietrzem należy przeprowadzać w przypadkach szczególnie uzasadnionych (możliwość zamarzania wody w instalacji). Ciśnienie próby nie może być przekraczane.

Do przeprowadzenia próby należy użyć pompy ręcznej do badania szczelności i manometru. Pompa powinna być wyposażona w zbiornik wody zawory odcinające, spustowy i zwrotny. Manometr tarczowy powinien mieć zakres pomiarowy o 50% większy niż ciśnienie próby i powinien posiadać podziałkę do 0,2bar.

Próby przeprowadzić co najmniej po jednej dobie od stwierdzenia gotowości instalacji do przeprowadzenia próby.

Temperatura otoczenia w trakcie przeprowadzania próby nie powinna zmieniać się o więcej niż $\pm 3K$.

2.8 Zabezpieczenia ppoż.

Przejścia przez przegrody oddzielenia pożarowego zabezpieczyć ppoż poprzez uszczelnienie masą o odpowiedniej odporności ogniowej. Wszystkie przejścia ppoż wykonać zgodnie z aprobatą.

Przejścia rurowe przez ściany oddzielenia przeciwpożarowego należy zabezpieczyć poprzez zastosowanie zestawu wyrobów do uszczelnienia przejść. W skład zestawu wchodzi farba i masa ogniochronna oraz płyty z wełny mineralnej. Zestaw wyrobów może być stosowany do uszczelnienia przejść rur z tworzyw sztucznych, rur miedzianych, stalowych przez ściany wykonane z betonu, gazobetonu, cegły lub płyt gipsowokartonowych o grubości nie mniejszej niż 10 cm. Przejście rurowe rur niepalnych (stalowych i żeliwnych ($D \leq 168,3$ mm) lub miedzianych ($D \leq 88,9$ mm)) dodatkowo należy zabezpieczyć poprzez zastosowanie izolacji z wełny mineralnej o gęstości nie mniejszej, niż 80 kg/m³ i temperaturze topnienia włókien powyżej 1000°C.

Przejście rurowe rur palnych (PVC, PVC-C, PVC-U, PVC-HI, PP, PB, PBS, PE-X, PE-HD) o średnicach do 160 mm powinny mieć założone osłony, rury o średnicach do 110 mm mogą mieć dodatkową termoizolację z materiału nie rozprzestrzeniającego ognia, grubości nie większej niż 25 mm.

3. Uwagi końcowe

- 1) Rurociągi c.o., prowadzić w sposób zapewniający właściwą kompensację wydłużeń cieplnych (z maksymalnym wykorzystaniem możliwości samokompensacji) oraz z zachowaniem min. odległość spodu instalacji do posadzki 2,0 m.
- 2) Przewody poziome należy prowadzić ze spadkiem tak, żeby w najniższych miejscach była możliwość odwadniania instalacji, w najwyższych odpowietrzania instalacji.
- 3) Prace montażowe i regulacyjne wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II – Roboty sanitarne i przemysłowe”. Przy wykonaniu prac montażowych wszystkie rurociągi
- 4) Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami oraz przepisami BHP i P.POŻ.
- 5) Przejścia przez strefy przeciwpożarowe zabezpieczyć do odporności równej odporności ogniowej przegrody.

- 6) Stosować materiały i urządzenia posiadające certyfikaty i deklaracje zgodności.
- 7) Dopuszcza się zastosowania innych materiałów niż przyjęte w projekcie, o parametrach równoważnych lub nie gorszych niż zastosowane w opracowaniu.

4. Bezpieczeństwo i higiena pracy

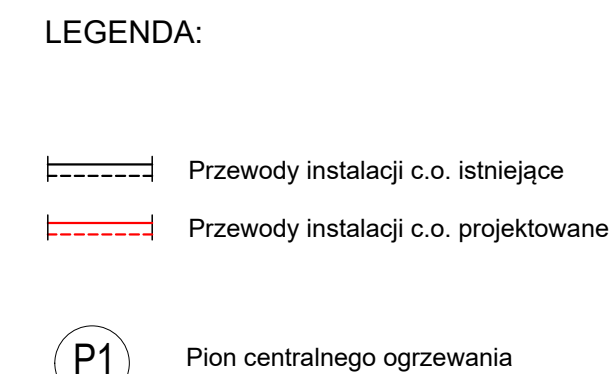
Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących BHP. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Zastosowane w obiekcie urządzenia powinny posiadać zgodnie z obowiązującymi przepisami aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności, świadectwa dopuszczenia.

Opracował:

mgr inż. Maciej Sakowski

nr upr. KUP/0129/POOS/14

uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

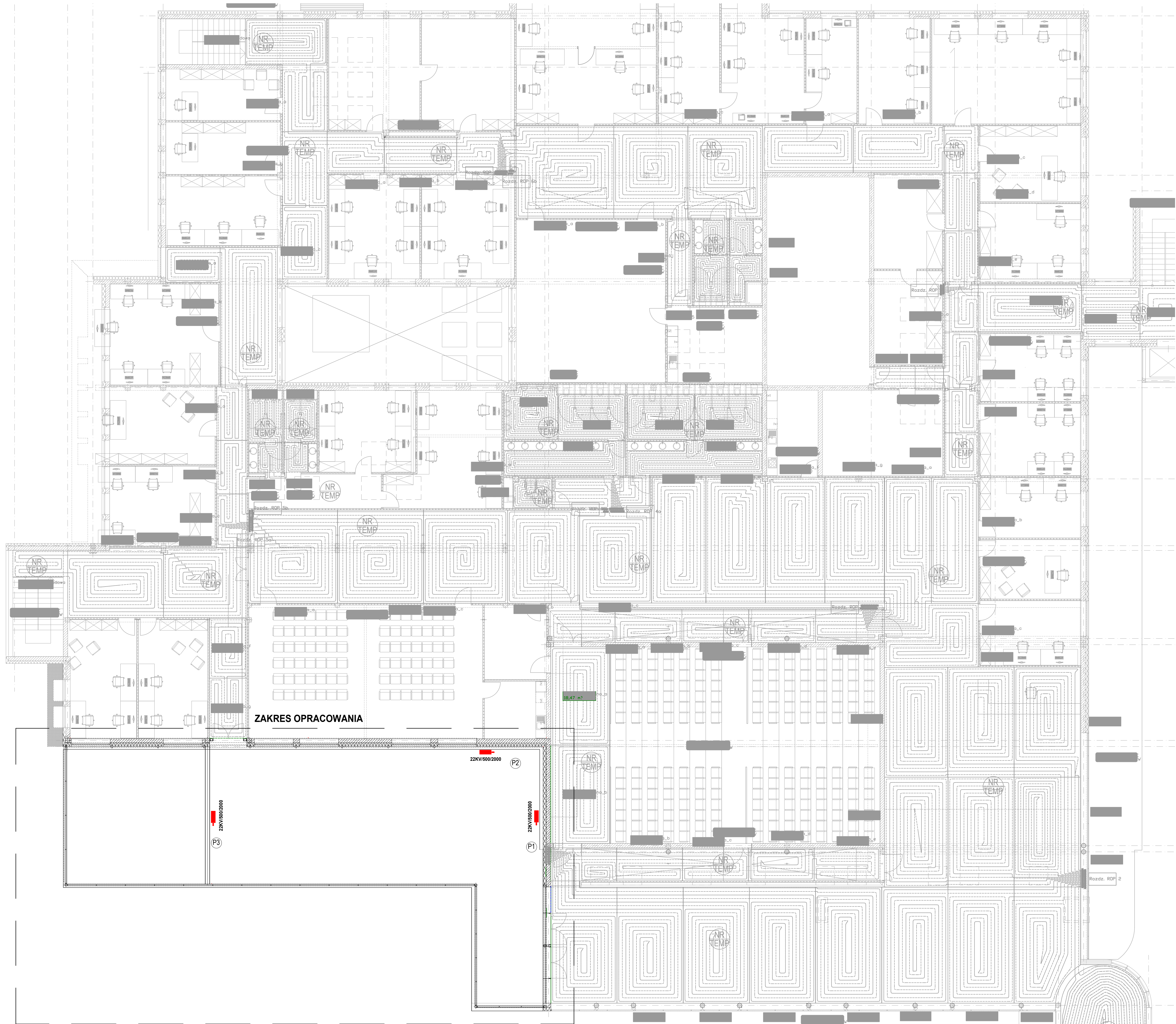


UWAGA:

1. Izolacja przewodów wg części opisowej.
2. Przejścia przez przegrody oddzielenia pożarowego zabezpieczyć p.poż. poprzez uszczelnienie masą o odpowiedniej odporności ogniowej.

—— POZA ZAKRESEM OPRACOWANIA
RZUT KONDYGNACJI TECHNICZNEJ 1:100

CENTRUM ONKOLOGII im. Prof. Franciszka Łukaszczyka w Bydgoszczy			
		BRANŻA – Sanitarna	
TEMAT: Innowacyjne Forum Medyczne Centrum Onkologii w Bydgoszczy przy ul. Dr Izabeli Romanowskiej			
INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA			
	NAZWISKO NR. UPR.		PODPIS
PROJEKTOWAŁ	MGR INŻ. MACIEJ SAKOWSKI NR UPR. KUJ/0129/POOS/14 SPEC. INSTALACJA		
SPRAWDZIŁ	MGR INŻ. TOMASZ KOCHANOWSKI NR UPR. KUJ/0055/POOS/10 SPEC. INSTALACJA		
DATA	NUMER ZLECENIA		NR RYS.
03.2025			C0.01



LEGENDA:

(P1) Pion centralnego ogrzewania

UWAGA:
1. Izolacja przewodów wg części opisowej.
2. Przejścia przez przegrody oddzielenia pożarowego zabezpieczyć p.poż. poprzez uszczelnienie masą o odpowiedniej odporności ogniowej.

POZA ZAKRESEM OPRACOWANIA
RZUT KONDYGNACJI IP 1:100

CENTRUM ONKOLOGII im. Prof. Franciszka Łukaszczyka w Bydgoszczy		
BRANŻA – Sanitarna		
TEMAT: Innowacyjne Forum Medyczne Centrum Onkologii w Bydgoszczy przy ul. Dr Izabeli Romanowskiej		
INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA		
PROJEKTOWAŁ	NAZWISKO NR UPR.	PODPIS
	MGR INŻ. MACIEJ SAKOWKI NR UPR. KUP/0129/POOS/14 SPEC. INSTALACYJNA	
SPRAWDZIŁ	MGR INŻ. TOMASZ KOCHANOWSKI NR UPR. KUP/0055/POOS/10 SPEC. INSTALACYJNA	
	NUMER ZLECENIA	NR RYS.
DATA	03.2025	CO.02