

**Budowa budynku podziemnego działu obrazowania (rezonans magnetyczny i tomograf),
położonego na działce ewid. nr 14, obr. 6-04-08 Wola, w Instytucie Matki i Dziecka w
Warszawie, przy ul. Kasprzaka 17A.**

jedn. ewid. 146518_8 dzielnica WOLA, obr 6-04-08, dz. nr 14

PROJEKT BUDOWLANY

BUDYNEK SŁUŻBY ZDROWIA - KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: XI, k=4,0, w=2,5

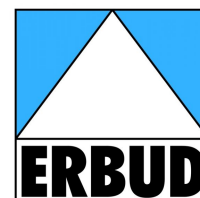
Branża: sieci i instalacje sanitarne:

- instalacja wod.-kan.
- instalacja centralnego ogrzewania

INWESTOR:

Instytut Matki i Dziecka
ul. Kasprzaka 17A
01-211 Warszawa

WYKONAWCA PROJEKTU:



JEDNOSTKA PROJEKTOWANIA:

AM-PROJEKT
Inż. Anna Mianowska
39-400 Tarnobrzeg
ul. Kopernika 26/25

AUTOR:

inż. Anna Mianowska
upr. nr PDK/0237/PWOS/12
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych

SPRAWDZAJĄCY:

Mgr inż. Anna Malinowska
upr. nr PDK/0175/PWOS/05
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych

TARNOBRZEG,
25 MAJA 2017

Załączniki

1.	Oświadczenie	str. 2
2.	Stwierdzenie posiadania przygotowania zawodowego	str. 3..6
3.	Zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa	str. 7..8

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA: str. 9**Część opisowa:**

1. Opis techniczny	str. 10-14
1.1. Podstawa opracowania	str. 10
1.2. Przedmiot i zakres opracowania	str. 10
1.3. Opis rozwiązań projektowych	str. 11...14
2. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	str. 15..16

Część graficzna:

Rys. nr 1. Sytuacja 1 : 500

Instalacja wod.-kan.

Rys. nr 2. Rzut piwnic – instalacja wod.-kan. 1 : 100

Rys. nr 3. Rzut piwnic – rozwinięcie kan. san. 1 : 100

Instalacja centralnego ogrzewania

Rys. nr 4. Rzut piwnic – instalacja c.o. 1 : 100

Rys. nr 5. Rzut piwnic – schemat rozwinięcia inst. c.o. 1 : 100

1. OPIS TECHNICZNY

1.1. Podstawa opracowania.

- zlecenie i uzgodnienia technologiczne z Inwestorem;
- mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500 do celów projektowych;
- dokumentacja projektowa architektoniczno-budowlana;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r.w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2015 poz.1422),
- obowiązujące normy i przepisy
- katalogi, informacje techniczne producentów urządzeń

1.2. Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany wewnętrznych instalacji sanitarnych w projektowanym **BUDYNKU PODZIEMNEGO DZIAŁU OBRAZOWANIA (REZONANS MAGNETYCZNY I TOMOGRAF), POŁOŻONEGO NA DZIAŁCE EWID. NR 14, OBR. 6-04-08 WOLA, W INSTYTUCIE MATKI I DZIECKA W WARSZAWIE, PRZY UL. KASPRZAKA 17A.** Przyłącze sanitarne kanalizacji sanitarnej, drenaż kanalizacji deszczowej i renowacja bezwykopowa kanalizacji sanitarnej stanowi odrębne opracowanie projektowe w ramach zlecenia.

Opracowanie zakresem swoim obejmuje:

- instalację wody zimnej, ciepłej, cyrkulacyjnej od istniejących kolektorów poziomych w remontowanym budynku głównym do odbioru przez poszczególne punkty poboru w projektowanym budynku. Zestaw wodomierzowy dla pomiaru wody ciepłej i zimnej w korytarzu na poziomie piwnic;
- instalację kanalizacji sanitarnej odprowadzającą ścieki sanitarne z punktów do projektowanego przyłącza kanalizacyjnego (odrębne opracowanie) włączonego do wewnętrznej sieci IMiD, a następnie do miejskiego kolektora ściekowego;
- instalację centralnego ogrzewania;

Obiekt usytuowany na terenie zaliczanym do pierwszej klasy lokalizacji.

1.3. Opis rozwiązań projektowych.

1.3.1. Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej.

Projektowany budynek podziemnego działu obrazowania (rezonans magnetyczny i tomograf) zasilany będzie z istniejącej instalacji wodociągowej zlokalizowanej w budynku głównym w podpiwniczeniu pod stropem.

Projektowane kolektory wodociągowe doprowadzają wodę łącznikiem do pomieszczenia korytarza w przedmiotowym budynku na poziomie piwnic. W oparciu o zapotrzebowanie wody na cele bytowo-gospodarcze oraz obliczenia przepływu projektowanej instalacji zaprojektowano zestaw wodomierzowy, składający się z wodomierza dla c.w.u. i z.w. osobno typu JS 4-02 DN20 i JS90 4-02, zaworów odcinających kulowych DN 20.

Miejsce lokalizacji wodomierza powinno być dostępne dla służb technicznych, upoważnionych z ramienia Dostawcy wody do odczytów i sprawdzania plomb.

Przepływ obliczeniowy dla budynku:

	WODA ZIMNA	WODA CIEPŁA
• płuczka zbiornikowa	$q_n = 0,13 \text{ dm}^3/\text{s} \times 1 \text{ szt.} = 0,13 \text{ dm}^3/\text{s}$	0,13 dm ³ /s
• umywalka	$q_n = 0,07 \text{ dm}^3/\text{s} \times 4 \text{ szt.} = 0,28 \text{ dm}^3/\text{s}$	0,28 dm ³ /s
• awaryjne chłodzenie CRY	$q_n = 0,12 \text{ dm}^3/\text{s} \times 1 \text{ szt.} = 0,12 \text{ dm}^3/\text{s}$	
	$\Sigma q_n = 0,53 \text{ dm}^3/\text{s}$	0,41 dm ³ /s

$q_{obl} = 0,698 (0,94)^{0,5} - 0,12 = 0,56 \text{ dm}^3/\text{s} = 2,02 \text{ m}^3/\text{h}$

Dobór wodomierza zgodnie z PN-92/B-01706:

- przepływ dla budynku na cele socjalno-bytowe:
- cwu - $q = 0,32 \text{ dm}^3/\text{s} \times 3,6 = 1,15 \text{ m}^3/\text{h}$
- zw - $q = 0,39 \text{ dm}^3/\text{s} \times 3,6 = 1,4 \text{ m}^3/\text{h}$

$q_w = 2q$

Dobrano wodomierz sprzężony do wody zimnej typu JS 4-02 C+ DN 20 firmy APATOR

Dobrano wodomierz sprzężony do wody ciepłej typu JS90 4-02 C+ DN 20 firmy APATOR

Projektowana instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji wykonana będzie z rur w technologii PP-3 PN20 w systemie KAN therm STABI Al łączonych przez zgrzewanie. Rozprowadzenie główne – kolektor w łączniku, prowadzić pod stropem, a w pomieszczeniach oddziału obrazowania w posadzce w izolacji *Thermacompact IS*. Średnice i przebieg wg części rysunkowej opracowania.

Rozmieszczenie białego montażu zgodnie z opracowaniem architektonicznym i technologicznym. Baterie typu stojącego bezdotykowe (przystosowane do obsługi łokciowej).

Projektowana muszla ustępowa typu kompakt lub wisząca na stelażach przystosowana dla osób niepełnosprawnych.

Podejście do poszczególnych punktów poboru prowadzić odpowiednio bądź po ścianach w bruzdach, bądź w warstwie podłogowej. Na odcieczach do poszczególnych przyborów zamontować zaworki kulowe odcinające, odpowiednio dla wody ciepłej i zimnej.

Przejścia przez stropy prowadzić w tulejach ochronnych.

Grubość warstwy tynku przy układaniu w bruzdach ściennych powinna wynosić: 3 cm dla średnicy od DN20×2,8 do DN25×3,5; 4 cm dla średnicy DN32×4,5 i większych; dla rur ułożonych w podłodze grubość warstwy betonu nad rurą powinna wynosić minimum 4 cm. Przewody wody należy układać ze spadkiem min. 2 ‰ w kierunku do pionu zasilającego.

Izolacja. Instalacje podtynkowe wodne (woda zimna, ciepła i cyrkulacja) prowadzić w izolacji *Thermacompact IS* gr. 13mm firm. *Thermaflex*.

Celem zapewnienia stałego poboru wody ciepłej z instalacji we wszystkich punktach poboru zaprojektowano jej krążenie przez układ cyrkulacyjny.

Próby ciśnieniowe.

Próbie ciśnieniową należy przeprowadzić jako próbę wstępną, główną i końcową.

Przy próbie wstępnej należy zastosować ciśnienie próbne (9 bar), odpowiadające 1,5 – krotnej wartości najwyższego możliwego ciśnienia roboczego. Ciśnienie to musi być w okresie 30 min. wytworzone dwukrotnie, w odstępie 10 min. Po dalszych 30 min. próby, ciśnienie nie może obniżyć się o więcej niż 0,6 bara. Bezpośrednio po próbie wstępnej, należy przeprowadzić próbę główną. Czas próby głównej

wynosi 2 godz. W tym czasie ciśnienie próbne, odczytane po próbie wstępnej, nie może obniżyć się o więcej niż 0,2 bara.

Po zakończeniu próby wstępnej i głównej należy przeprowadzić próbę końcową. W próbie tej, w cyklach co najmniej 5 min., wytwarzane jest na przemian ciśnienie 10 i 1 bar. Pomiedzy poszczególnymi cyklami próby, sieć rur powinna być pozostawiona w stanie bezciśnieniowym. Nie mogą być żadne nieszczelności.

Instalację wody należy poddać płukaniu wodą.

Instalacja awaryjnego chłodzenia CRY

W przypadku awarii obiegu zamkniętego chłodzenia kompresora CRY, będzie on chłodzony tymczasowo wodą sieciową. Parametry wody awaryjnego chłodzenia muszą spełniać wymagania wg DTR urządzenia. W tym celu projektuje się stację uzdatniania wody BWT EUROSOFT E 91 o przepływności 0,5m³/h firmy BWT. Urządzenia pracują na zasadzie wymiany jonów. Stacja przygotowana jest do częściowego lub całkowitego usuwania jonów wapnia i magnezu z wody, które nadają jej twardość.

W celu podłączenia zmiękczaczy należy zamontować MULTIBLOCK INLINE.

Dla ochrony całości instalacji wodnych przed zanieczyszczeniami w wodzie od strony instalacyjnej dobrano filtr mechaniczny EUROPAFILTER RS 3/4" firmy BWT.

1.3.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej.

Odprowadzenie ścieków sanitarnych odbywać się będzie do projektowanego przyłącza kanalizacyjnego Dn160. Projekt przyłącza stanowi odrębne opracowanie. Instalację kanalizacyjną nawiązać do projektowanej studzienki przyłączeniowej oznaczonej jako Sistr.1.

Wewnętrzna kanalizacja składa się z układu pionów i poziomów z odprowadzeniem do przykanalika głównego, rozmieszczenie wg części rysunkowej.

Kanalizację sanitarną wykonać z rur PVC, należy prowadzić w bruzdach ściennych lub po wierzchu ścian, zamaskowane płytą gipsowo-kartonową. Podejścia prowadzić pod posadzką, bądź w bruzdach ściennych. Piony zakończyć rurą wywiewną wyprowadzoną w szachcie ponad dach budynku Lipsk, w celu odpowiedniej wentylacji instalacji kanalizacji sanitarnej i zapobieganiu rozprzestrzeniania nieprzyjemnych zapachów w budynku.

Rozstaw uchwytów dla pionów kanalizacyjnych wynosi 1,5 m., dla poziomów ϕ 75 i ϕ 50 co 1,0 m. Przejścia przez ściany i stropy wykonać w rurach ochronnych.

Przewody kanalizacji sanitarnej prowadzone w ziemi pod podłogą należy układać na podsypce z piasku (grubość podsypki 15 cm).

W pomieszczeniu technicznym wykonać kratkę ściekową ϕ 75 z włączeniem do projektowanej kanalizacji sanitarnej. Należy pamiętać, aby syfon kratki kanalizacyjnej był zawsze zalany.

Przejścia przewodów przez przegrody wydzielenia pożarowego o przepuszczeniu większym niż 40mm średnicy należy wykonać z zastosowaniem odpowiednich uszczelnień ppoż zapewniających wymaganą odporność ogniową. W przypadku przewodów z tworzywa sztucznego PVC należy zastosować opaski PYROPLEX PPW4 lub kołnierze ogniochronne PYROPLEX PPC4 lub tożsame montowane zgodnie z Aprobata Techniczną AT-15-7725/2008.

1.3.3. Instalacja centralnego ogrzewania.

Projektuje się instalację centralnego ogrzewania wodną, dwururową z rozdziałem dolnym o parametrach zasilanie/powrót 70/50°C, zasilaną z węzła. Kolektory zasilające wpiąć w istniejącą

instalację – poziom c.o. w piwnicach, obsługującą budynek główny. Na odejściu zamontować układ pomiarowy – ciepłomierz ultradźwiękowy kompletny.

Doprowadzenie główne instalacji z korytarza budynku głównego i łącznikiem przebiegać będzie pod stropem piwnic, w projektowanym budynku w posadzce. Projektowany pion i główne rozprowadzenie ogrzewania grzejnikowego, zasilanie rozdzielaczy wykonać z rur PP Glass PN20 firmy KAN. Średnice i przebieg wykonać wg części rysunkowej opracowania.

Pion prowadzić w izolacji, w bruździe pod tynkiem. Grubość warstwy tynku przykrywającego pion 1,5÷2cm.

Podejścia pod poszczególne grzejniki, należy wykonać z rur wielowarstwowych PE-Xc/AL/PE systemu TECEflex firmy TECE prowadzonych w posadzce i łączonych na złączki zaciskowe. Montaż należy wykonywać zgodnie z wytycznymi i zaleceniami producenta rur przez osoby uprawnione. Przy połączeniach stosować wyłącznie oryginalne złączki.

Przewody zasilające grzejniki prowadzić w warstwie podłogowej, w izolacji Thermacompact IS gr. 13mm firm. Thermaflex.

Grubość warstwy betonu przykrywającej rury w posadzce powinna wynosić min. 3cm.

UWAGA:

Przy krzyżówkach z przewodami instalacji wody należy przestrzegać kolejności ułożenia w posadzce – zaczynając od góry: przewody zasilanie- powrót ogrzewania grzejnikowego, przewody wody ciepłej i zimnej najgłębiej, z zachowaniem odległości między nimi.

Należy bezwzględnie koordynować prowadzenie prac instalacyjnych.

Do rozdziału ciepła na poszczególne grzejniki projektuje się rozdzielacze grzejnikowe sekcyjne umieszczone w szafkach podtynkowych. W szafkach tych na poszczególnych obwodach grzejnikowych projektuje się zawory odcinające zasilające i powrotne Dn15 z regulacją temperatury i przepływu. Rozdzielacze są wyposażone w zawory odpowietrzające.

W celu zabezpieczenia gałęzi grzejnikowych przed uszkodzeniami mechanicznymi, należy je prowadzić w łukach prowadzących, bruźdach ściennych i bezpośrednio wyprowadzić ze ściany w miejscu podłączenia grzejnika (od dołu).

Instalację nawiązać do grzejników poprzez kolankowe zawory odcinające DN15.

Do ogrzewania pomieszczeń dobrano kompaktowe grzejniki typu Integra higieniczne, zaworowe firmy Radson; w oparciu o obliczone zapotrzebowanie ciepła dla poszczególnych pomieszczeń.

Projektowane grzejniki wyposażone są we wbudowane zawory grzejnikowe ze wstępną regulacją. Regulacja temperatury pomieszczeń odbywać się będzie poprzez głowice termostatyczne. Głowice termostatyczne umożliwiając mają regulację temperatury w zakresie +7 do +28°C. Poprawna praca głowic termostatycznych uzależniona jest od ich prawidłowego montażu tzn. głowice nie mogą być zasłonięte (obudowa, meble itp.).

Grzejniki Radson montować na wysokości 10 cm nad podłogą.

W pomieszczeniu WC niepełnosprawnych zaprojektowano grzejnik łazienkowy typu Dalis D-608 firmy ENIX. Grzejniki łazienkowe posiadają przyłącze dolne, środkowe o rozstawie 50 mm. Grzejniki wyposażać w zestawy przyłączeniowe (zestaw 2) składające się z zaworu kontowego, głowicy termostatycznej i maskownicy w kolorze białym.

Wszystkie grzejniki wyposażone są we wbudowane zawory odpowietrzające zapewniające odpowietrzenie instalacji.

Izolacja. Instalację c.o. – rozprowadzenie główne, podejścia do grzejników wykonać w izolacji Thermacompact IS gr. 13mm – prowadzone podtynkowo, odcinki instalacji natynkowej otuliną *Thermaflex* PUR gr. 20mm do średnicy wewnętrznej 22mm a powyżej otulina o gr. 30mm.

Płukanie i próby instalacji c.o.

Po zakończeniu montażu instalacji, przed wykonaniem regulacji należy dokonać płukania instalacji wodą wodociągową. Instalacje napęlić wodą spełniającą wymagania PN-93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania”.

Wykonawstwo, odbiory, próby

Rurociąg c.o. należy poddać próbie na ciśnienie 0,6 MPa, natomiast rurociąg wody zimnej na ciśnienie 0,9 MPa. Przed przystąpieniem do prób instalację należy kilkakrotnie przepłukać mieszaniną wody i powietrza, aż do uzyskania zawartości zanieczyszczeń mniejszych od 0,5 mg/l.

Zrzut wody z instalacji co odbywać się będzie do kratki ściekowej DN75.

W przypadku stwierdzenia, że woda z płukanego rurociągu nie odpowiada pod względem bakteriologicznym warunkom wody do picia, konieczna jest dezynfekcja. Dezynfekcję przewodu przeprowadza się wodą chlorowaną (pochloryn wapnia lub sodu zawierający 50 mg Cl₂/dm³ wody), przy czasie kontaktu 24h. Pozostałość chloru w wodzie po tym okresie powinna wynosić 10 mg Cl₂/dm³. Po przeprowadzeniu dezynfekcji rurociąg należy ponownie dobrze przepłukać czystą wodą i wykonać analizę bakteriologiczną.

Opracowała:

inż. Anna Mianowska upr. nr PDK/0237/PWOS/12

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

OBIEKT:

**BUDYNEK PODZIEMNY DZIAŁU OBRAZOWANIA (REZONANS MAGNETYCZNY I TOMOGRAF)
INSTALACJA WOD.-KAN.
INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA**

ADRES BUDOWY:

**Instytut Matki i Dziecka w Warszawie, przy ul. Kasprzaka 17A.
jedn. ewid. 146518_8 dzielnica WOLA, obr 6-04-08, dz. nr 14**

INWESTOR:

**Instytut Matki i Dziecka w Warszawie,
ul. Kasprzaka 17A**

PROJEKTOWAŁ:

inż. Anna Mianowska

1. Zakres robót.

Roboty budowlane związane z montażem rur wody zimnej, ciepłej, cyrkulacji, kanalizacji sanitarnej, instalacji centralnego ogrzewania. Próby szczelności, odbiory i rozruch.

2. Istniejące obiekty budowlane.

Wykaz istniejących obiektów budowlanych i projektowanych elementów zagospodarowania zgodnie z projektem budowlanym.

3. Elementy zagospodarowania działki stanowiące zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Nie dotyczy

4. Wydzielone i oznakowane miejsca prowadzenia robót budowlanych, stosownie do zagrożenia.

Przewidzieć ogrodzenie placu budowy na czas prowadzenia robót montażowych, w celu uniemożliwienia dostępu osób postronnych.

Teren budowy posiada bezpośredni dojazd z drogi miejskiej umożliwiający bezpośredni dostęp dla sił ratowniczych.

5. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót:

- związane ze spawaniem elektrycznym i gazowym,
- związane z wykopani ziemnymi (głębokość do 4,0m),
- związane z robotami na wysokości (wysokość do 5m),

6. Sposoby prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Nie dotyczy

7. Określenie sposobu przechowywania materiałów szczególnie niebezpiecznych.

Przewidzieć zabezpieczenie gazów technicznych przechowywanych na placu budowy, zgodnie z przepisami BHP.

8. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwu.

Prace prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129, poz. 844) i Rozporządzeniem BHP podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 03.47.401).

Należy pamiętać o zachowaniu drożności dróg komunikacyjnych, materiały budowlane składować tak, aby nie tarasowały wjazdu i wyjazdu z posesji.

Dokonać odbioru montażu i prób szczelności w obecności przedstawicieli dostawców przedmiotowych mediów.

9. Ochrona osobista i instruktaż pracowników.

Przed dopuszczeniem pracownika do pracy należy zabezpieczyć pracownika w odzież roboczą i ochronną zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Pracownicy narażeni na urazy mechaniczne i inne szkodliwe czynniki i zagrożenia powinni być zaopatrzeni w sprzęt ochrony osobistej.

Sprzęt ten powinien posiadać atesty oraz instrukcje określające sposób jego użytkowania.

Kierownik budowy winien zapewnić instruktaż pracowników z zakresie ogólnych przepisów BHP i szczegółowych objaśnień w zakresie robót stanowiskowych.

Do zapewniania ochrony zobowiązuje się kierownika budowy i inwestora w/w obiektu.

Opracował:
inż. Anna Mianowska