



Jan K. Hahn

architekt

STUDIO "A" PRACOWNIA PROJEKTOWA

15-245 Białystok ul. K. Ciołkowskiego 2/3
tel/fax +48 85 661 08 48 tel. kom. +48 506 122 224

Projekt wykonawczy

Cz. sanitarna

INSTALACJE SANITARNE

Wentylacja, klimatyzacja, wod.-kan,

Temat:	Przebudowa wraz doposażeniem Oddziału Położniczo – Ginekologicznego oraz Poradni Ginekologicznej w Szpitalu Ogólnym im. dr Witolda Gineła w Grajewie
Nazwa, adres, kat. obiektu:	Budynek Szpitala ul. Konstytucji 3 Maja 34 , 19-200 Grajewo Kat. Obiektu: XI
Jednostka ewid., obręb, nr działek	ul. Konstytucji 3 Maja Grajewo dz. nr ewid. geod. 1884/41
Imię i nazwisko lub nazwa inwestora oraz jego adres;	Szpital Ogólny w Grajewie im. dr Witolda Gineła w Grajewie ul. Konstytucji 3 Maja 34 , 19-200 Grajewo

Projektant	Nr uprawnień	Specjalność	Podpis
mgr inż. Irena Józefowicz	2498/Lb/74 Bł/71/83	Instalacje Sanitarne	

CAD – ArchiCAD 9.0 licencjanr INT 8-5637081
CorelDRAW – licencjanr D8PXR-5X70435845
ISICAD Premium 4,5 licencja ID#141761

IS

Białystok 20.11.2018 r.

Część rysunkowa:

INSTALACJA WEWNĘTRZNA

Rzut - instalacja wentylacji mechanicznej.	IS - 1
Rzut - instalacja wentylacji mechanicznej (opis kształtek).	IS - 2
Przekrój wentylacji mechanicznej A-A; B-B; C-C; D-D	IS - 3
Przekrój wentylacji mechanicznej G-G; H-H, I-I	IS - 4
Przekrój wentylacji mechanicznej E-E; F-F	IS - 5
Rzut - instalacja wod-kan	IS - 6
Rozwinięcie instalacja wod-kan	IS - 7
Rzut - instalacja gazy medyczne.	IS - 8

Załączniki

Karta katalogowa Centrala wentylacyjna KLIMOR MCKHT	Zał 1
---	-------

**OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO INSTALACJI SANITARNYCH
WENTYLACJI MECHANICZNEJ Oddziału Położniczo – Ginekologicznego Szpitala
Ogólnego im. dr Witolda Ginela w Grajewie**

DANE OGÓLNE.

1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowi zlecenie i zawarta umowa

1.2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem opracowania jest sporządzenie projektu wykonawczego instalacji sanitarnych, wentylacji, wod-kan i instalacji gazów medycznych. Zakresem opracowania objęto instalacje: sanitarne, wentylacji w pomieszczeniach Szpitala oddziału Położniczo - Ginekologicznego wraz z pomieszczeniami towarzyszącymi. W oparciu o "Wytyczne projektowania, wykonania, odbioru i eksploatacji systemów wentylacji i klimatyzacji dla podmiotów wykonujących działalność leczniczą" Klasyfikacja czystości pomieszczenia na poziomie "S4".

1.3. MATERIAŁY DO OPRACOWANIA

Podkłady branży architektoniczno – budowlanej

Rozporządzenie Min. Spraw Wewnętrznych z dn.16. 06. 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków. DZ. U. Nr 121 poz. 1137 – uzgodnienia projektu

Rozporządzenie Min. Spraw Wewnętrznych z dn.7. 06. 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków. DZ. U. 2010 Nr 109 poz. 719

Rozp. Min. Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy Dz.U. 169 poz. 1650 z 2003 r.

Rozp. Min. Zdrowia z dnia 26. 06. 2012 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą. DZ. U. Z 2012 r. poz. 739

Rozp. Min. Infrastruktury z dn. 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. nr 75 poz. 690. Z późniejszymi zmianami.

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych wydane we wrześniu 2002 r. przez COBRI INSTAL.

PN-B-03434 – Przewody wentylacyjne. Podstawowe wymagania i badania.

PN-B-76002 – Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych i blaszanych.

PN-B-76001 – Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania.

PN-78/B-10440 – Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.

PN-B-03431 Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania.

PN-B-02402 Ogrzewnictwo. Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.

PN-B-02403 Ogrzewnictwo. Temperatury obliczeniowe zewnętrzne.

PN-B=03420 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego.

1.4. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

Zaprojektowano układ klimatyzacyjno-wentylacyjny typ MCKHT022530R PFCPRHPMVFEHSFSL+AD+FC+A oraz MCKHT022230R SLPFVFHPMCPRES+AD+FC+A dla potrzeb pomieszczeń oddziału Położniczo - Ginekologicznego III Klasy czystości, pomieszczenia o normalnym poziomie bakterii (700szt./m³).

W oparciu o "Wytyczne projektowania, wykonania, odbioru i eksploatacji systemów wentylacji i klimatyzacji dla podmiotów wykonujących działalność leczniczą" Klasyfikacja czystości pomieszczenia na poziomie "S2-Pomieszczenia o podwyższonych wymaganiach higienicznych"

Ze względu na nietypowość rozwiązania i przeznaczenia projektowanej Sali operacyjno-zabiegowej i brakiem określenia parametrów dla tego typu pomieszczeń w wytycznych MZ z 2018 r (Wytyczne projektowania, wykonywania, odbioru i eksploatacji systemów wentylacji i klimatyzacji dla podmiotów wykonujących działalność leczniczą). Zastosowano wytyczne z 1982 r (III klasa czystości , 700 cząsteczek/m³) i w/w wytyczne w analizie analogii opisanych w nich pomieszczeń i proponowanych dla nich parametrów czystości i krotności wymian powietrza.

Wentylacja mechaniczna w obrębie Sali operacyjno-zabiegowej będzie realizowana przy utrzymaniu klasy S4 (klasa III czystości powietrza) a w obrębie strefy pomieszczeń czystych utrzymaniu klasy S2 i S4 dla pozostałych pomieszczeń. Wentylacja pomieszczeń brudnych WC będą wentylowane oddzielnym układem wyciągowym.

W ramach obróbki powietrza w centralach będzie ono ogrzewane zimą do temperatury 24°C. Latem powietrze będzie chłodzone, a następnie podgrzewane na nagrzewnicy wtórnej, elektrycznej w celu osiągnięcia wymaganej wilgotności. Przegrody, okna muszą spełniać warunki dla pomieszczeń klimatyzowanych.

BILANS POWIERZA WENTYLACYJNEGO.

Nr	Pomieszczenie Piętro I	Powierzchnia [m ²]	Wysokość [m]	Kubatura [m ³]	Krotność	Nawiew [m ³ /h]+15%	Krotność	Wywiew [m ³ /h]	Uwagi
2/14	Pok. Położnic 1ł+1N	13,04	2,90	37,82	4,00	166	4,00	151	N1-W1
2/15	Pok. Położnic 1ł+1N	13,03	2,90	37,79	4,00	166	4,00	151	N1-W1
2/16	Pok. Położnic 1ł+1N	13,00	2,90	37,70	4,00	166	4,00	151	N1-W1
2/23	Pok. Położnic 2ł+2N	27,94	2,90	81,03	4,00	357	4,00	324	N1-W1
2/24	Pok. Położnic 2ł+2N	28,44	2,90	82,48	4,00	363	4,00	330	N1-W1
2/29	Pok. Położnic 1ł+1N	15,66	2,90	45,41	4,00	200	4,00	182	N1-W1
2/08	Pok. Gin./poł. Sept 1ł.	9,90	2,90	28,71	4,00	126	4,00	115	N1-W1
2/07	Pok. Zab.	14,20	2,90	41,18	2,00	82	2,00	82	N1-W1
2/06	Pok. Bad.	15,91	2,90	46,14	2,00	92	2,00	92	N1-W1
2/49	Gab. Badań	16,92	2,90	49,07	2,00	98	2,00	98	N1-W1
2/47	Gab. Badań i zab.	26,15	2,90	75,84	2,00	152	2,00	152	N1-W1
						1969		1828	
						2419		1828	

1.5. OPIS INSTALACJI WENTYLACYJNEJ

Zaprojektowano układ wentylacji mechanicznej wraz z odciągami dla pomieszczeń podanych w bilansie powietrza wentylacyjnego.

W ramach obróbki powietrza w centralach higienicznych będzie ono ogrzewane zimą do temperatury 24⁰C po uprzednim odzysku ciepła na wymiennikach krzyżowym przeciwprądowym. Latem powietrze będzie chłodzone a następnie podgrzewane na nagrzewnicy wtórnej, elektrycznej do temperatury 20/24⁰C.

Nawiew do bloku zabiegowo-operacyjnego z centrali higienicznej poprzez nawiew boczny podsufitowy, z regulacją kierunku nawiewu z filtrami HEPA klasy H13. Wywiew z dwóch poziomów góra 20%, dół 80%. Wywiew poprzez przewody w przestrzeni sufitu podwieszonego i kanały do central wentylacyjnych.

Wentylacja łazienek wykonana będzie za pomocą wentylatorów wywiewnych EDM100.

Połączenia kanałów wykonać zgodnie z PN-B-76002 – Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych i blaszanych.

Kanały nawiewne i wywiewne wykonać w klasie szczelności A zgodnie z PN-B-76001 – Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania.

Projektuje się agregat freonowy zewnętrzny do chłodnicy freonowej centrali wentylacyjnej umieszczony na dachu budynku.

1.6. WYMAGANIA I ZALECENIA SYSTEMU WENTYLACJI MECHANICZNEJ

1.6.1. Wymagania b.h.p. i p.-poż.

Dla spełnienia obowiązujących przepisów B.H.P. zaprojektowano usytuowanie urządzeń zapewniające dostęp do ich obsługi i konserwacji:

DZ.U. nr 217 z dn 29.11.2002 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy.

Rozporządzenie Min. Spraw Wewnętrznych z dn.16.06.2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków. Dz. U. Nr 121 poz. 1138

Rozp. Min. Pracy i Polityki Socjalnej z dn.26.09.97 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy Dz.U. z dn. 23.10.97 r.

Rozp. Min. Infrastruktury z dn. 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. nr 75 poz. 690.

Wszystkie materiały użyte do budowy instalacji powinny mieć odpowiednie atesty o zgodności z obowiązującymi normami i przepisami sanitarnymi, B.H.P. i P.-POŻ.

1.6.2. Wymagania sanitarno - higieniczne

Zaprojektowana centrala i kanały instalacji mają zapewnić doprowadzenie do pomieszczeń ilości powietrza zgodnych z wymaganiami sanitarno – higienicznymi dopuszczalnych stężeń czynników szkodliwych powietrza na stanowisku pracy, lub w otoczeniu chorego. Ilości powietrza nawiewanego do poszczególnych pomieszczeń podano w opisie projektu.

Pomieszczenia objęte opracowaniem projektu sanitarnego, sklasyfikowane zostały jako S-4" Pomieszczenia o podwyższonych wymaganiach higienicznych", w doborze systemów nawiewu i wywiewu w celu zwiększenia czystości w pomieszczeniach. Stosunek powietrza nawiewanego do wywiewanego spełnia wymagania nadciśnienia sali operacyjno zabiegowej do pomieszczeń sąsiadujących minimum 10Pa.

1.6.3. Wymagania ochrony akustycznej.

Poziom hałasu z instalacji wentylacyjnej pomieszczeń max. do 35 dBA.

W ramach ochrony akustycznej w projektowanych systemach przewidziano:

tłumiki akustyczne zabezpieczające przed rozprzestrzenianiem się hałasu wytwarzanego przez wentylatory do obsługiwanych pomieszczeń, oraz tłumiki na instalacji.

Zamocowania kanałów należy wykonać w systemie wytłumiającym drgania. Proponowane rozwiązanie to obejmy do kanałów wentylacyjnych „Spiro” firmy MEFA (dwuczęściowe, ocynkowane, z izolacją dźwiękową z gumy EPDM/SBR gr. 6 mm) oraz podwieszenia nitowane do rur „Spiro” z izolacją dźwiękową z gumy jw.

Połączenia montowanych kanałów należy uszczelnić materiałem plastycznym (uszczelki gumowe, silikon).

1.6.4. Wymagania izolacyjne

W opracowaniu na kanałach instalacji nawiewnej przewidziana jest izolacja akustyczna i termiczna. Izolacja powinna odpowiadać normie PN-/B-02421 i posiadać certyfikat stwierdzający dopuszczenia wyrobu do stosowania w polskim budownictwie.

Zaprojektowano izolacji termiczną z wełny mineralnej Rockwooll o grubości łącznej 80 mm typ Lamella Mat dla kanałów czerpnych powietrza zewnętrznego od czerpni do centrali nawiewnej.

Izolację termiczną z wełny mineralnej Rockwool o grubości łącznej 50 mm typ Lamella Mat dla kanałów nawiewnych od central do pierwszych nawiewników.

INSTALACJE WODNO-KANALIZACYJNE

1.7. Instalacja wod-kan.

W pomieszczeniach objętych zakresem opracowania, które podlegają przebudowie przewidziano zaprojektowanie nowych podejść kanalizacyjnych do projektowanych urządzeń sanitarnych. Odejścia kanalizacyjne z urządzeń sanitarnych doprowadzone będą do istniejących pionów kanalizacyjnych zgodnie z częścią graficzną opracowania. Średnice podejść pod poszczególne przybory sanitarne wykonać w zależności od rodzaju przyboru (zgodnie z normą PN-92/B-01707), przy czym średnice podejść nie mogą być mniejsze niż średnice wylotów z przyborów sanitarnych. Odpływ z każdego z przyborów sanitarnych powinien być zaopatrzony w zamknięcie wodne (syfon).

Uwaga: położenie istniejącej instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji należy sprawdzić na budowie.

1.8. Instalacja wody zimnej.

Dla przedmiotowego obiektu zaprojektowano rozbudowę wewnętrznej instalacji wody zimnej i ciepłej. Źródłem wody dla pomieszczeń objętych zakresem opracowania będą istniejące piony wody użytkowej. Instalacja wodociągowa doprowadza wodę do pomieszczeń sanitarnych.

Przewody zasilające przeprowadzone będą w przestrzeni stropu podwieszanego w miejscach do tego przygotowanych oraz w bruzdach ściennych na podejściach do urządzeń sanitarnych. Przewody w stropie podwieszanym powinny być układane w miarę możliwości jeden za drugim. Podejścia do urządzeń będą prowadzone w bruzdach ściennych. Wielkość i głębokość bruzdy należy tak wykonać, aby zapewnić swobodne ułożenie i montaż rur oraz odpowiednie zagłębienie instalacji w ścianach.

Projektuje się wykonanie instalacji wodociągowej z rur stalowych ocynkowanych łączonych za pomocą łączników gwintowanych. W miejscach połączeń baterii i zaworów czerpalnych przewiduje się zastosowanie złączek metalowych gwintowanych. Przewody należy zaizolować termicznie przez otulinę, oraz w celu ochrony rury przed otarciem o twarde powierzchnie. Do uszczelnienia łączników gwintowanych stosować taśmę teflonową.

Przed zabetonowaniem rur należy przeprowadzić próbę szczelności na ciśnienie 1,5 razy większą od ciśnienia roboczego.

Zawory odcinające na wodzie zimnej zamontować zgodnie z projektem wod-kan. Takie zamontowanie zaworów umożliwić będzie dokonanie naprawy armatury bez konieczności odcinania dopływu wody do pozostałych przyborów. Jako zawory odcinające przyjęto zawory kulowe wodociągowe.

W miejscach przejść przez ściany i stropy, projektuje się stosowanie przepustów.

Wszystkie przewody wody zimnej rozprowadzające z rur stalowych ocynkowanych prowadzone w bruzdach oraz pod stropem należy zaizolować izolacją o gr. min. 10 mm. Instalację wodociągową należy wykonać zgodnie z PN-92/B-01706. Po wykonaniu instalacji należy ją dokładnie przepłukać i poddać próbie szczelności.

Mocowanie - na obejmach stalowych ocynkowanych, na podkładkach gumowych, atestowanych.

Szczegóły prowadzenia przewodów do urządzeń pokazano w części rysunkowej. Instalację wody zimnej należy podłączyć do leżaka zaprojektowanego w odrębnym opracowaniu, podejście pokazane w części rysunkowej.

Przejścia przewodów wodociągowych przez ściany i stropy oddzieleni pożarowych zabezpieczyć masą lub obejmą ognioochronną.

Instalację wodociągową należy wykonać zgodnie z PN-92/B-01706. Po wykonaniu instalacji należy ją dokładnie przepłukać i poddać próbie szczelności.

1.9. Izolacja przewodów.

Zgodnie z PN-92/B-01706/Az-1:1999 instalacja wodna powinna być zabezpieczona przed wtórnym zanieczyszczeniem. Dlatego też na wejściu do budynku za wodomierzem na instalację hydrantową w przypadku braku zaworu antyskażeniowego należy go zamontować.

Szczegółowe informacje – COBRTI INSTAL (Centralny Ośrodek Badawczo – Rozwojowy Techniki Instalacyjnej) Zeszyt nr 1 „Zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem” 2001, Jarosław Chudzicki ISBN 83-88695-00-2.

Jako zabezpieczenie przed zastojom wody projektuje się doprowadzenie wody do zlewozmywaków na I piętrze, zgodnie z opracowaniem graficznym.

Przewody wodociągowe wody ciepłej i cyrkulacji zaizolować otuliną, grubość równej średnicy wewnętrzne rury (zgodnie z załącznikiem nr 2 DZ. U. 02.75.690) oraz gr. min 10 mm woda zimna. Wybrane wartości minimalnej grubości izolacji cieplnej przewodów grzewczych według wymagań normy PN-B-02421:2000 [3,4]

1.10. Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej.

Ścieki bytowo - gospodarcze z budynku odprowadzane będą do istniejących pionów kanalizacyjnych.

Instalacja zostanie wykonana z rur kanalizacyjnych kielichowych PCV-U łączonych na wcisk z uszczelnieniem kielichów uszczelkami gumowymi PVC.

Przewody kanalizacji należy montować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów stalowych oraz obejm z tworzywa.

Instalację kanalizacyjną należy wykonać zgodnie z opracowaniem graficznym.

Podejścia odpływowe sanitariatów wynoszą odpowiednio:

- od umywalek $\varnothing 50$ PCV
- od zlewów $\varnothing 50$ PCV
- od misek ustępowych $\varnothing 110$ PCV

Instalację kanalizacyjną należy wykonać zgodnie z PN-92/B-01707.

Średnice, długości odcinków instalacji kanalizacyjnej są przedstawione w części graficznej opracowania. Podłączenia urządzeń sanitarnych do pionów należy wykonać z spadkiem 2% w kierunku pionu.

Na przewodach stalowych przechodzących przez przegrody oddzielające strefy pożarowe, przejścia wykonać systemowe, z Aprobata Techniczną ITB, z Certyfikatem Zgodności ITB, adekwatne do materiału zastosowanych rur oraz ich średnic, o EI co najmniej równym EI przegrody.

Rurociągi instalacji należy mocować do ściany za pomocą uchwytów do rur PCV przy czym max. odległość pomiędzy uchwytami powinna wynosić pomiędzy uchwytami powinna wynosić :

Średnica	Rozstaw
$\varnothing 50$ - $\varnothing 110$	co 1,0 m
Powyżej $\varnothing 110$	co 1,2 m

Odgałęzienia przewodów odpływowych powinno być wykonane za pomocą trójników o kącie rozwarcia nie większym niż 45° . Na pionach kanalizacyjnych w dolnej ich części zamontować czyszczaki a zakończyć rurą wywiewną wyprowadzoną ponad dach na wysokość 0,5 - 1,0m, część pionów wyposażyc w zawory napowietrzająco-odpowietrzające.

Montaż przyborów sanitarnych - przybory sanitarne należy mocować w sposób zapewniający łatwy ich demontaż, oraz właściwe użytkowanie.

Wysokość montowania poszczególnych przyborów sanitarnych mierzona od ich górnej krawędzi do podłogi winna wynosić:

- umywalki 0,85 m
- zlewozmywak 0,85
- miska ustępowa wisząca (bez deski) 40 do 43cm
- miska ustępowa stojąca (bez deski) 39 do 40cm
- miska ustępowa dla niepełnosprawnych 48cm

- umywalki dla osób niepełnosprawnych 0,85m

Wyposażenie w urządzenia sanitarne instalacji:

- Miski ustępowe z płuczką typ dolnołuk
- Umywalki porcelanowe z syfonem z tworzywa.

1.11. Zabezpieczenie przed wtórnym zanieczyszczeniem.

Zgodnie z PN-92/B-01706/Az-1:1999 instalacja wodna powinna być zabezpieczona przed wtórnym zanieczyszczeniem. Dlatego też na wejściu do budynku za wodomierzem na instalację hydrantową w przypadku braku zaworu antyskażeniowego należy go zamontować.

Szczegółowe informacje – COBRTI INSTAL (Centralny Ośrodek Badawczo – Rozwojowy Techniki Instalacyjnej) Zeszyt nr 1 „Zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem” 2001, Jarosław Chudzicki ISBN 83-88695-00-2.

Jako zabezpieczenie przed zastojom wody projektuje się doprowadzenie wody do zlewozmywaków na I piętrze, zgodnie z opracowaniem graficznym.

1.12. Próby.

Instalację poddać płukaniu następnie wykonane odcinki wodociągowe należy poddać próbom ciśnieniowym zgodnie z PN-81/B-107000 - "Przewody wewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze".

Materiały użyte do montażu instalacji powinny posiadać certyfikaty na znak bezpieczeństwa lub deklaracji zgodności.

Całość instalacji wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi i odbioru robót budowlano-montażowych tom II - instalacje sanitarne i przemysłowe". Arkady 1988, Warszawa.

1.13. Uwaga:

Wszystkie urządzenia i materiały podano jako wzorcowe dopuszcza się zastosowanie materiałów i urządzeń zamiennych, pod warunkiem zastosowanie tej samej lub wyższej jakości urządzeń i materiałów zamiennych. W przypadku stosowania urządzeń zamiennych wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia projektu zamiennego.

Całość robót należy wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i

odbioru robót budowlano-montażowych" - część II "Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych" Instalację wodociągową wykonać zgodnie z Instrukcją "Rury polipropylenowe systemu w instalacjach sanitarnych". Prowadzenie przewodów wodociągowych należy koordynować z pozostałymi instalacjami.

Tabela 1. Wymagania dotyczące izolacji cieplnej przewodów i komponentów według rozporządzenia ministra infrastruktury z 6 listopada 2008 r. [1, 2]

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej [$\lambda = 0,035 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$]*
1.	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2.	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3.	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	Równa średnicy wewnętrznej rury
4.	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5.	Przewody i armatura wg poz. 1–4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z poz. 1–4
6.	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1–4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50% wymagań z poz. 1–4
7.	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8.	Przewody ogrzewania powietrznego ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku	40 mm
9.	Przewody ogrzewania powietrznego ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku	80 mm
10.	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku**	50% wymagań z poz. 1–4
11.	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku**	100% wymagań z poz. 1–4

Autor projektu:
mgr inż. Irena Józefowicz
2498/Lb/74 Bł/71/83