

PROJEKT BUDOWLANY

OBIEKT: **INSTALACJE WEWNĘTRZNE BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ
W BABIMOŚCIE.**

- centralne ogrzewania
- pompa ciepła

LOKALIZACJA: **BABIMOST UL. ŻWIRKI WIGURY 3 MAJA , DZIAŁKA NR 228**

STADIUM: **PROJEKT BUDOWALNY**

INWESTOR: **URZĄD MIASTA W BABIMOŚCIE
UL.RYNEK 3
66-110 BABIMOST**

AUTORZY PROJEKTU

Imię i nazwisko projektanta, sprawdzającego / zakres opracowania	Numer uprawnień	Specjalność	Podpis i pieczętka
mgr inż. Tomasz Wojsiat instalacje wewnętrzne –projektant	18/98/ZG	Instalacyjno - inżynieryjna	
dr inż. Piotr Ziembicki instalacje wewnętrzne – asystent projektanta			
mgr inż. Leszek Rostocki instalacje wewnętrzne – sprawdzający	17/98/ZG	Instalacyjno - inżynieryjna	

Zielona Góra, LISTOPAD 2011 r.

SPIS TREŚCI

Spis treści	1
Stwierdzenia przygotowania zawodowego projektantów	2-5
Opis techniczny	7-43
Zestawienie materiałów	44-47
Oświadczenie o zgodności wykonania projektu z obowiązującymi przepisami	48
Informacje dotyczące zakresu odstępstw od projektu budowlanego	49
Informacja do Planu BIOS	50-51
Część rysunkowa	
Plan zagospodarowania przestrzennego	Rys. IS-01
Instalacje centralnego – rzut piwnic	Rys. IS-02
Instalacje centralnego – rzut parteru	Rys. IS-03
Instalacje centralnego – rzut I piętra	Rys. IS-04
Instalacje centralnego – rzut II piętra	Rys. IS-05
Instalacje centralnego – Rozwinięcie	Rys. IS-06
Instalacja pompy ciepła – rzut piwnic	Rys. IS-07
Instalacja pompy ciepła – schemat podłączenia dolnego źródła	Rys. IS-08
Instalacja pompy ciepła – schemat technologiczny	Rys. IS-09
Instalacja pompy ciepła – rzut kotłowni	Rys. IS-10
Instalacja pompy ciepła – schemat studni rozdzielczej	Rys. IS-11

Zielona Góra, 26 maj 1998r.

UAN.N-7342/54/97/98

* * *

DECYZJA

Na podstawie art.13 ust.1 pkt 1 i 2 ;art.14 ust.1 pkt 3, ustawy z dnia 7 lipca 1994r.-Prawo budowlane (Dz.U.nr.89,poz. 414 z późn.zm) oraz § 9 ust.1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.Nr 8 poz.38), po ustaleniu na podstawie złożonych dokumentów, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz posiadanie wykształcenia wyższego na kierunku „inżynieria środowiska” i złożeniu egzaminu z wynikiem pozytywnym

WOJEWODA ZIELONOGÓRSKI n a d a j e

Panu Leszkowi ROSTOCKIEMU
magister inżynier

ur. dnia 05 września 1968r. w Zielonej Górze

UPRAWNIENIA BUDOWLANE Nr 17/98/ZG

DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANymi
W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ
BEZ OGRANICZEŃ
w zakresie instalacji i urządzeń:
wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego ,za pośrednictwem Wojewody Zielonogórskiego, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

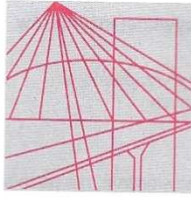
Otrzymuje:

- 1.Pan Leszek Rostocki
65-001Zielona Góra
ul. Ogrodowa 48/8
2. GINB Warszawa
- 3.aa.



* * *


Z URZĄDU WOJEWODY
Krzysztof Włostowski
Dyrektor Wydziału Urbanistyczny,
Architektury i Budownictwa
Główny Architekt Województwa



**LUBUSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA**

ul. Kazimierza Wielkiego nr 10. 66-400 Gorzów Wlkp.
tel. 0 95 720 15 38 fax 0 95 720 77 17 e-mail: lbs@piib.org.pl

Gorzów Wlkp., 21 grudnia 2010 r.

ZAŚWIADCZENIE

Pan/Pani **Leszek Rostocki**

miejsce zamieszkania: **ul. Unii Europejskiej 60**
65-980 Zielona Góra

jest członkiem Lubuskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym: **LBS/IS/0888/01**

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od **1 stycznia 2011 r. do 31 grudnia 2011 r.**



**PRZEWODNICZĄCY
OKRĘGOWEJ RADY**
Lubuskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

Józef Krzyżanowski
mgr inż. Józef Krzyżanowski

(pieczęć i podpis przewodniczącego LOIIB)

Zielona Góra, 26 maj 1998r.

UAN.N-7342/53/97/98

* * *

DECYZJA

Na podstawie art.13 ust.1 pkt 1 i 2 ;art.14 ust.1 pkt 3, ustawy z dnia 7 lipca 1994r.-Prawo budowlane (Dz.U.nr.89,poz. 414 z późn.zm) oraz § 9 ust.1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.Nr 8 poz.38), po ustaleniu na podstawie złożonych dokumentów, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego i złożeniu egzaminu z wynikiem pozytywnym

WOJEWODA ZIELONOGÓRSKI n a d a j e

Panu Tomaszowi W O J S I A T
magister inżynier inżynierii sanitarnej

ur. dnia 02 lipca 1967 r. w Międzyrzeczu

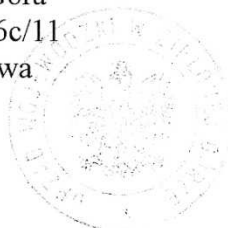
UPRAWNIENIA BUDOWLANE Nr 18/98/ZG

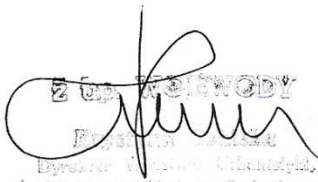
DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANYMI
W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ
BEZ OGRANICZEŃ
w zakresie instalacji i urządzeń:
wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych

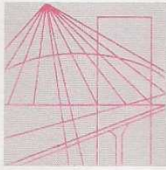
Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego ,za pośrednictwem Wojewody Zielonogórskiego, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymuje:

- 1.Pan Tomasz Wojsiat
65-001 Zielona Góra
Os. Pomorskie 26c/11
2. GINB Warszawa
- 3.aa.




Z OJEWÓDZKI
Przewodniczący
Wydziału Budownictwa, Urbanistyki,
Architektury i Nadzoru Budowlanego
Główny Architekt Województwa



**LUBUSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA**

ul. Kazimierza Wielkiego nr 10. 66-400 Gorzów Wlkp.
tel. 95 720 15 38 fax 95 720 77 17 e-mail: lbs@lbs.piib.org.pl

Gorzów Wlkp., 31 stycznia 2011 r.

ZAŚWIADCZENIE

Pan/Pani **Tomasz Wojsiat**

miejsce zamieszkania: **ul. Stajenna 4**
65-544 Zielona Góra

jest członkiem Lubuskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym: **LBS/IS/1190/01**

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od **1 marca 2011 r.** do **29 lutego 2012 r.**



PRZEWODNICZĄCY
OKRĘGOWEJ RADY
Lubuskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
(signature)
mgr inż. Józef Krzyżanowski
(pieczęć i podpis przewodniczącego LOIIB)

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU INSTALACJI WEWNĘTRZCHNYCH

centralnego ogrzewania oraz źródła ciepła w budynku Szkoły w Babimoście

1.1. Podstawa opracowania

- 1.1. Zlecenie inwestora,
- 1.2. Projekt architektoniczno – budowlany,
- 1.3. Uzgodnienia międzybranżowe,
- 1.4. Obowiązujące normy i przepisy,
- 1.5. Materiały do projektowania,
- 1.6. Wymagania zamawiającego do opracowania dokumentacji projektowej.
- 1.7. Inwentaryzacja

1.2 Zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany modernizacji instalacji centralnego ogrzewania, wentylacji oraz źródła ciepła w budynku Szkoły w Babimoście, konieczny do wykonania w związku z planowanym ociepleniem budynku i wymianą stolarki okiennej i drzwiowej.

1.3 Podstawowe założenia obliczeniowe

- strefa klimatyczna zimowa: II
- strefa klimatyczna letnia: II
- obliczeniowa temperatura zewnętrzna zimową: -18°C

- temperatury obliczeniowe w ogrzewanych pomieszczeniach: zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz.U. nr 75 poz. 609 z 2002r.)

1.4 Ogólna charakterystyka zastosowanych materiałów i urządzeń

Przy wyborze stosowanych materiałów i urządzeń technicznych należy się kierować ich jakością mając na uwadze takie kryteria jak: trwałość, niewielka ilość niezbędnych prac konserwacyjnych, funkcjonalności i energooszczędności .

Wszystkie materiały i urządzenia stosowane w budowie (art.10 Prawa budowlanego) muszą mieć dokumenty dopuszczające je do obrotu i stosowania:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa i powinny zostać oznaczone tym znakiem albo
- deklaracją zgodności z normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz wymaganiami określonymi właściwymi przepisami.

Montaż urządzeń i materiałów, które nie posiadają certyfikatu bezpieczeństwa lub deklaracji zgodności może świadczyć o tym, że nie spełniają one norm bezpieczeństwa, a ich eksploatacja może spowodować awarię, wypadek lub chorobę.

1.5 Dane ogólne

Budynek jest obiektem trzy kondygnacyjnym składający się z części dydaktycznej łącznika oraz Sali gimnastycznej. Budynek jest całkowicie podpiwniczony.

W wyniku planowanej termomodernizacji polegającej na ociepleniu ścian, stropodachu oraz wymianie stolarki konieczne będzie zmodernizowanie instalacji centralnego ogrzewania oraz technologii kotłowni.

1.6 Prace demontażowe

Zakres modernizacji budynku obejmuje całkowitą wymianę wszystkich instalacji centralnego ogrzewania i wentylacji, zatem przed rozpoczęciem wykonywania nowych instalacji należy

zdemontować wszystkie istniejące instalacje centralnego ogrzewania . Zdemontować należy również wszystkie grzejniki.

1.7 OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ.

1.INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

1.1. ŹRÓDŁO CIEPŁA

Ciepło dla potrzeb grzewczych i ciepłej wody pochodzi obecnie z kotłowni zasilanej gazem. W wyniku modernizacji źródła ciepła do układu technologicznego włączona zostanie pompa ciepła typu solanka woda.

Zaprojektowano układ grzewczy z trzema pompami ciepła np. typu VWS 460/2 o mocy grzewczej pojedynczej pompy 49,5 kW, łącznie 148,5 kW współpracujący w kotłownią opalaną gazem ziemnym. Na podstawie ustaleń, założono, że budynek szkoły posiadał będzie ekologiczne źródło ciepła oparte na pompach ciepła. Źródło to dostarczało będzie ciepło do układów ciepłej wody użytkowej przez cały rok, a do układów centralnego ogrzewania tylko w określonym okresie. Okres ten jest określony układem regulacyjnym temperatur oraz zapotrzebowaniem ciepła. Jeżeli do instalacji centralnego ogrzewania konieczne będzie dostarczenie wody grzejnej powyżej +50oC lub zapotrzebowanie ciepła przekroczy 148,5 kW, konieczne będzie pobieranie ciepła z kotłowni gazowej. Kotłownia stanowić będzie tzw. szczytowe źródło ciepła uruchamiane w przypadku jak wyżej.

Pompy ciepła należy ustawić na matach silimerowych.

Obliczenia dla dobranej instalacji dolnego źródła

Przepływ w rurze dobiegowej: 32,67 [m³/h]

Prędkość w rurze dobiegowej: 0,95 [m/s]

Liczba Reynoldsa w rurze dobiegowej: 12 869,85

Przepływ w rurze wymiennika: 1,36 [m³/h]

Prędkość w rurze wymiennika: 0,45 [m/s]

Liczba Reynoldsa w rurze wymiennika: 1 811,67

Całkowita długość czynna wymiennika pion.: 2 640,00 [m]

Pojemność zładu wodnego roztworu glikolu: 5 790,00 [dm³]

Ilość czynnika dolnego źródła [kg]: 6 027,00 [kg]

Wyliczony opór w instalacji dolnego źródła: 40,13 [kPa]

1.2 BUDOWA UKŁADU GRZEWCZEGO.

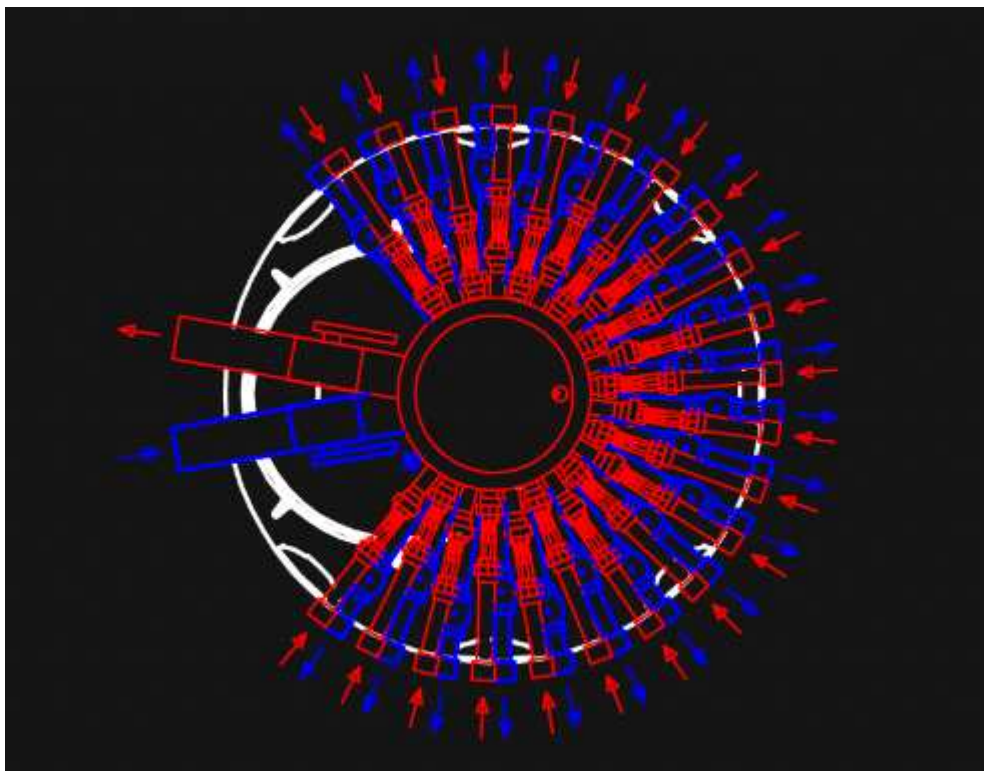
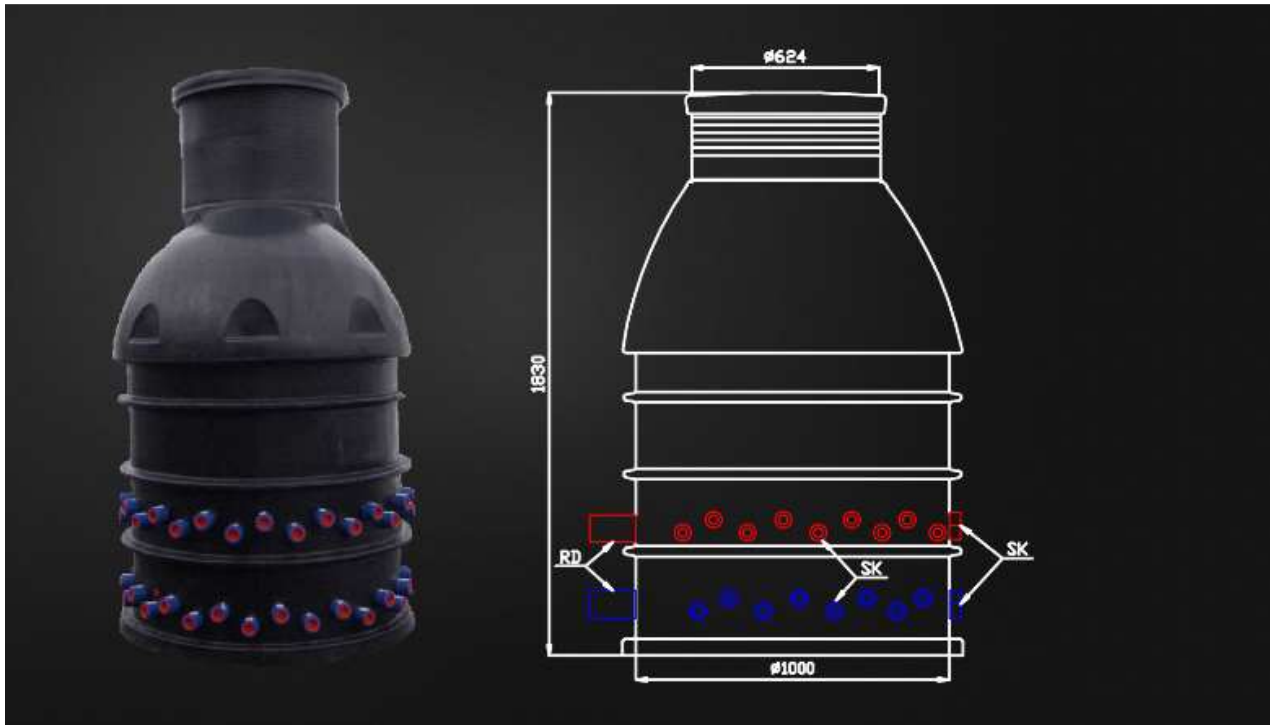
Układ grzewczy oparty na pompie ciepła i kolektorze gruntowym pionowym (dalej zwanymi sondami) jest rozwiązaniem typowym. Układy pomp ciepła zaprojektowano do pracy kaskadowej. Pompa ciepła pobierała będzie ciepło z dolnego źródła ciepła i przekazywała go do górnego źródła ciepła, zamieniając przy tym na wodę grzejną o temperaturze +55°C. Dolnym źródłem ciepła jest kolektor gruntowy utworzony z sond pionowych. Sondy pionowe o długości 110 m (2 x dn 40 + głowica FF 240) umieszczane będą w otworach wierconych w odległości od siebie co 10 m. Końce sond zostaną połączone kolektorami rozdzielczymi wykonanymi z rur HDPE 100 dn 40 ze studzienką rozdzielczą np. typu GEOSPIDER 24412RB. Do studzienki rozdzielczej doprowadzone będzie przyłącze, pozwalające na połączenie pomp ciepła do kolektorami gruntowymi. Całość instalacji po stronie dolnego źródła ciepła zostanie PN 16 + głowica FF wypełniona roztworem glikolu propylenowego (np. typu HENOCK 20P15) o temperaturze krystalizacji -15 °C.

1.3. KOLEKTOR GRUNTOWY.

Pompy ciepła posiadać będą wspólny kolektor gruntowy. Kolektor gruntowy utworzony zostanie z 24 pionowych pętli po 110 mb każda, stanowił będzie tzw. dolne źródło ciepła. Z uwagi na moc chłodniczą pomp ciepła oraz wymagane przepływy, dobrano kolektor, który utworzy 24 pionowych pętli rur składających się z 2 rur Dn 40 PN 16. Głębokość odwiertów to 110 m oddalonych od siebie co 10 m. Kolektor pionowy wraz z przyłączem należy napełnić roztworu glikolu propylenowego (np. HENOCK 20P15).

1.4. STUDZIENKI ROZDZIELCZE WYMIENNIKA GRUNTOWEGO.

Studzienka rozdzielcza wymiennika gruntowego wykonane będą jako typowa studnia np. typu Geospider 24412RB



o średnicy 1000 mm wykonana z tworzywa sztucznego. Lokalizacja studzienki oraz jej wielkość została dostosowana do potrzeb kolektora z uwzględnieniem optymalnych rozwiązań instalacyjnych. Wejścia do studzienki rozdzielczej odbywać się będzie poprzez prefabrykowane otwory.

Zasady montażu studni rozdzielczych

Wykopy.

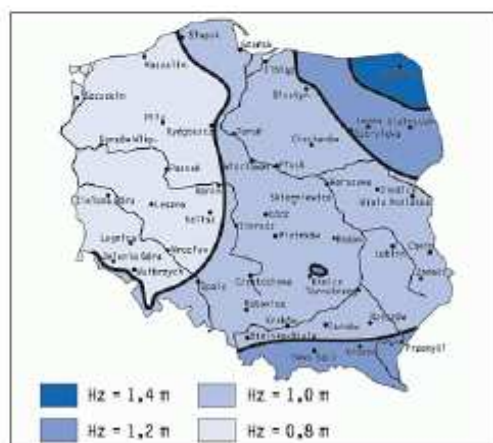
Przy wykonywaniu wykopów z użyciem sprzętu zmechanizowanego, należy zwrócić uwagę, aby nie dopuścić do nadmiernego rozluźnienia podłoża oraz nie przekroczyć określonej głębokości posadowienia układu dolnego źródła. Wykop ma umożliwić wykonanie wszystkich czynności związanych z posadowieniem oraz podłączeniem elementów systemu Energieo

Tabela 1. Maksymalna głębokość posadowienia studni rozdzielcowych wraz z zastosowanymi elementami przedłużającymi (np. nadstawka systemowa).

Typ studni kolektorowej	Masa [kg]	Grubość ścianki [mm]	Nominalna Wysokość [mm]	Maksymalna głębokość posadowienia [mm]
SPIDER	176 ÷ 190	stożek ≥ 6 podstawa ≥ 13	1830	2000

UWAGA! W przypadku posadowienia studni na większych głębokościach istnieje możliwość zamówienia studni kolektorowych w wersji wzmocnionej. Studnie w wykonaniu specjalnym bądź wzmocnionym produkowane są na bazie indywidualnych ustaleń z zamawiającym. W przypadku braku odrębnej specyfikacji parametrów studni wynikających z potrzeb klienta, wykonanie wersji wzmocnionej polega na zwiększeniu grubości ściany studni rozdzielcowej. Każda zmiana konstrukcyjna dotycząca przedmiotu dostawy wymaga obustronnego uzgodnienia i zatwierdzenia.

Gruntowy poziomy wymiennik ciepła powinien być posadowiony poniżej strefy przemarzania gruntu (Rys. 5). Z technicznego punktu widzenia oraz poprawności funkcjonowania systemu nie ma potrzeby posadawiać studni rozdzielcowych na głębokościach większych niż maksymalnie ok. 20 cm poniżej strefy przemarzania gruntu. Wszystkie elementy układu dolnego źródła znajdujące się powyżej strefy przemarzania gruntu bezwzględnie powinny być zaizolowane termicznie.



Rys. 5. Strefy przemarzania gruntu wg PN/B-03020

Grunt niestabilny (w szczególności):

- * kurzawka;
- * wysokim poziomie wód gruntowych;
- * dużej zawartości gliny;
- * tereny występowania szkód górniczych;
- * przenoszący dynamiczne obciążenia od ruchu kołowego;
- * muły, torfy;
- * nasypy, skarpy.

Montaż studni kolektorowych na gruntach stabilnych.

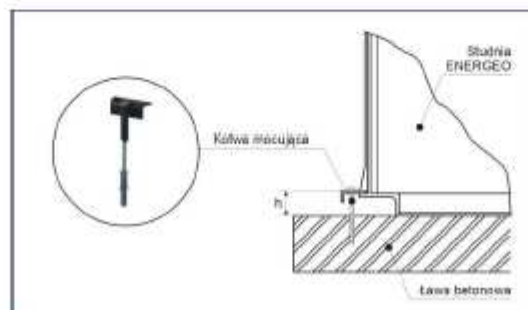
W normalnych warunkach pracy na gruntach stabilnych studnie nie wymagają dodatkowego zabezpieczenia lub zamocowania. W przypadku braku pewności co do stabilności gruntu zaleca się przeprowadzenie działań opisanych w podpunkcie niżej.

Montaż studni na gruntach niestabilnych, nawodnionych.

Na gruntach niestabilnych, nawodnionych, w miejscach występowania wód gruntowych, na terenach gdzie istnieje możliwość osiadania gruntu, na dnie wykopu, należy ułożyć ławę z betonu o grubości ok.10 cm a następnie studnie przytwierdzić do ławy 4 kotwami mocującymi, znajdującymi się w ofercie firmy ASPOL-FV (kotwa = chwytak + śruba M10/250 + kolek rozporowy).

W terenach silnie nawodnionych należy dodatkowo:

- * na bieżąco prowadzić odwodnienie wykopu;
- * ustabilizować podłoże pod studnią (np. Płytą betonową lub poprzez wymianę podłoża na kamień drogowy itp.);
- * do wysokości występowania wód gruntowych stosować obsypkę piasku z cementem (chudym betonem);
- * do czasu ustabilizowania obsypki studnię obciążyć zabezpieczając ją przed wypłynięciem.

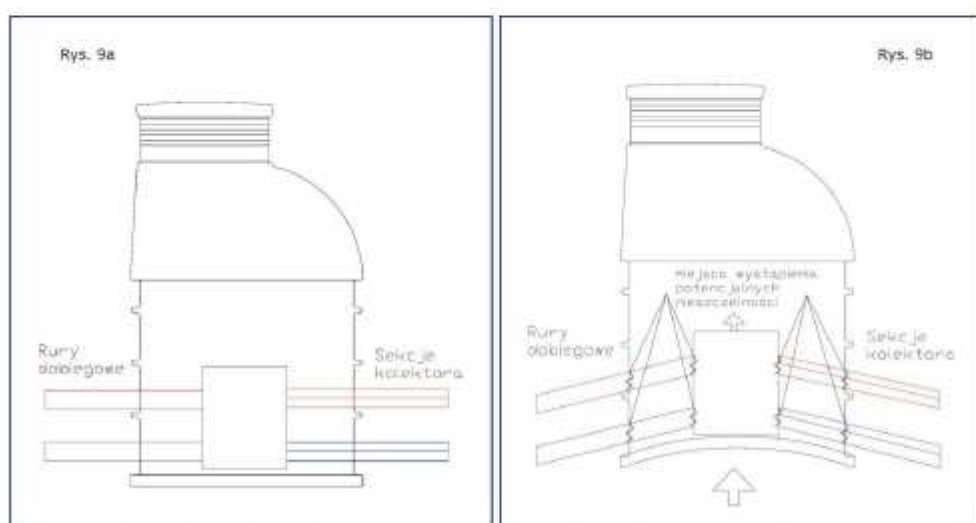


Rys. 7 Zastosowanie kotwy mocującej.



Rys 8. Sposób mocowania studni do ławy betonowej. Rozmieszczenie elementów mocujących.

Poniżej przedstawiono przypadek braku stabilizacji posadowienia studni kolektorowej i związane z tym faktem skutki.



Rys.9 Skutki oddziaływania niestabilnego gruntu na studnię kolektorową. 9a – przed. 9b – po.

Zасыpywanie i zagęszczanie gruntu.

Zасыpywanie wykopów pod studnie powinno następować etapowo i być przeprowadzane bezpośrednio po wykonaniu w nich określonych prac.

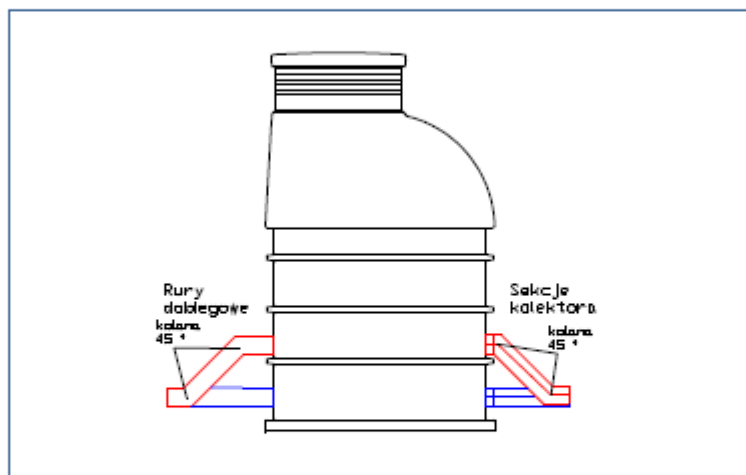
Przed rozpoczęciem zасыpywania, dno powinno być oczyszczone, a w przypadku zalegania wody - odwodnione. Do zасыpania wykopu i jego stabilizacji wykorzystać należy drobny czysty żwir (bez korzeni, odpadów budowlanych itd.). Bezwzględnie należy wypoziomować studnie kolektorowe. Każda warstwa żwiru przy zасыpywaniu, powinna być zagęszczana.

Przed podłączeniem hydraulicznym studni należy w pierwszej kolejności wykonać podsypkę pod rury a następnie je podłączyć.

Należy pamiętać o każdorazowym wykonaniu niezbędnej próby ciśnieniowej.

W kolejnym etapie należy delikatnie zasypać połączone polifuzyjnie przewody rurowe i stopniowo dokonywać stabilizacji gruntu.

W przypadku studni z dwoma poziomami sekcji kolektora (np. Spider, Altra 16 sekcyjna), należy posłużyć się dla górnego poziomu rur dobiegowych i sekcji kolektora, kolanami 45° (Rys. 10) bądź kolanami 90°, których zadaniem będzie sprowadzenie rur do jednego poziomu oraz stabilizacja i kompensacja naprężeń sekcji kolektora.



Rys.10 Zastosowanie kolan celem umieszczenia wszystkich rur na jednym poziomie

Grubość warstwy zagęszczanego gruntu powinna być dobrana w zależności od zastosowanej metody zagęszczania. Zaleca się zagęszczanie warstwami drobnego żwiru o grubości warstwy ok. 15 cm.

Przestrzeń pomiędzy studzienką a ścianą wykopu o szerokości min. 50 cm wypełnić żwirem, który należy dokładnie ubijać zaczynając od ścianki studni w kierunku ściany wykopu. Zagęszczanie prowadzić tak, aby nie doprowadzić do deformacji studni oraz rur dobiegowych i rozprowadzających. Dla bezpieczeństwa na czas wykonywania tych prac, zaleca się stosować rozpory wewnętrzne zabezpieczające ścianki studni (np. krótkie odcinki desek).

Zakładane zagęszczenie gruntu zależy od miejsca zabudowy studzienki np. tereny zielone, drogi. Ponadto większy stopień zagęszczenia zmniejsza możliwość erozji wodnej i osiadania gruntu.

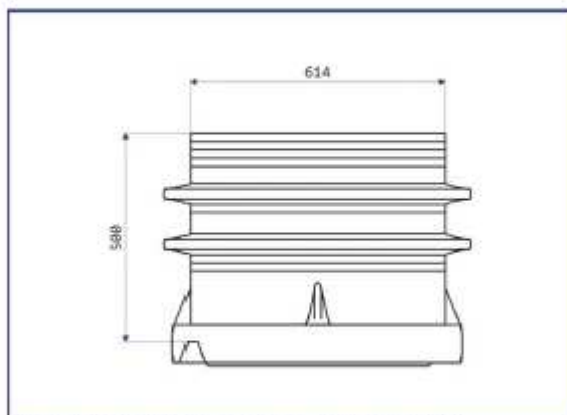
Niestandardowa wysokość studni

Na placu budowy wysokość studni można dopasować do poziomu terenu poprzez skrócenie bądź wydłużenie elementu górnego studni. Należy przy tym pamiętać o minimalnej (strefa przemarzania gruntu, głębokość ułożenia dolnego źródła) oraz maksymalnej (względny wytrzymałościowe) głębokości posadowienia studni.

Do skrócenia elementu górnego używa się piły ręcznej lub mechanicznej. Dla ułatwienia ciecna na zewnętrznej powierzchni walcowej zaznaczone są linie w odległości co 20 mm, według których należy prowadzić cięcie. Maksymalne skrócenie wysokości górnej części studni Brado to 120 mm, Altra, Giga i Spider to 220 mm.

W przypadku konieczności posadowienia studni na głębokości większej niż jej wysokość nominalna (Tabela 1), należy do tego celu wykorzystać nadstawkę GEO 0500 nakładając ją poprzez

specjalną uszczelkę na górę studni (Uszczelka studnia-nadstawka). Uszczelkę układa się w specjalnej wnęcie dna nadstawki a następnie poprzez nacisk z góry nadstawki na korpus studni połączenie zostaje uszczelnione. Zaleca się zachowanie tego docisku podczas zagęszczania obsypki wokół studni. UWAGA! Pamiętać należy, iż łączna wysokość studni wraz z nadstawką nie może przekraczać wartości podanej w Tabeli 1.



Rys. 11. Nadstawki systemowe na studnie ENERGEO.

Przed przystąpieniem do montażu (nakładania) pokrywy bądź nadstawki na korpus studni należy najpierw usunąć z korpusu pierścien usztywniający. W tym celu należy piłką naciąć pierścien w poprzek (w kilku miejscach na obwodzie) i następnie wybić go młotkiem.



Rys. 12. Pierścien usztywniający do wybicia.

Zwieńczenie studni kolektorowych

Zastosowanie odpowiedniego przykrycia studni zależy od miejsca posadowienia i przewidywanego obciążenia zewnętrznego. Włazów nie należy umieszczać w miejscach ściekania i wypływania wody, ścieków itp. Standardowo studnie kolektorowe wyposażone są w pokrywy z PE o wytrzymałości obciążenia do 15kN. Wybór właściwego zwieńczenia studni, należy dobrać zgodnie z PN-EN 124.

Charakterystyka oferowanych włazów w zależności od miejsca użytkowania.

- 1) Standardowa pokrywa PE (odpowiednik A15) - wytrzymałość obciążeniowa: do 15 kN,
zastosowanie: montowane bezpośrednio na studzience, tylko dla obciążeń ruchem pieszym, rowerzystów na obszarach ogrodowych i powierzchniach niebrukowanych
- 2) D 400 PN-EN 124 - wytrzymałość obciążeniowa: do 400 kN,
zastosowanie: montowane z zastosowaniem pierścieni odciążających i dystansowych, chodniki

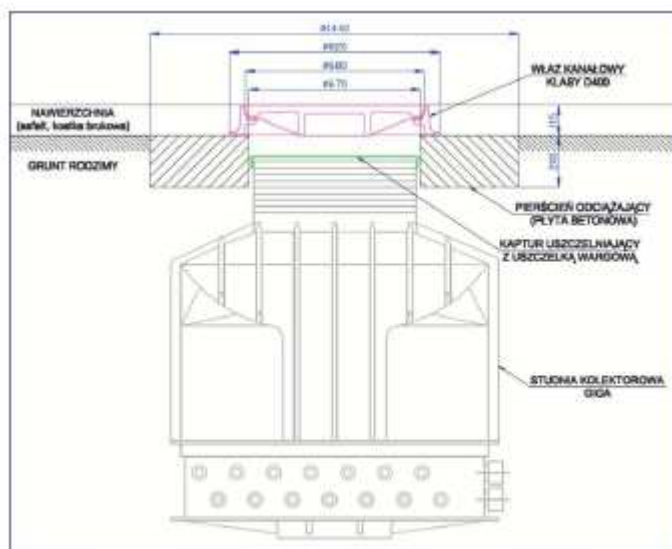
i obszary dla pieszych, powierzchnie równorzędne, parkingi samochodów osobowych, jezdnie dróg.

Zastosowanie pierścienia odciążającego przenoszącego obciążenia pionowe powoduje, że nie są one przenoszone bezpośrednio na studzienkę, a pierścien zmienia swoje położenie wraz z osiadaniem gruntu. Właściwość ta umożliwia stosowanie studzienek w pasie drogowym. Spodziewana wielkość przenoszonych obciążeń zewnętrznych i miejsce stosowania studni, decyduje o odpowiednim doborze elementów składowych.

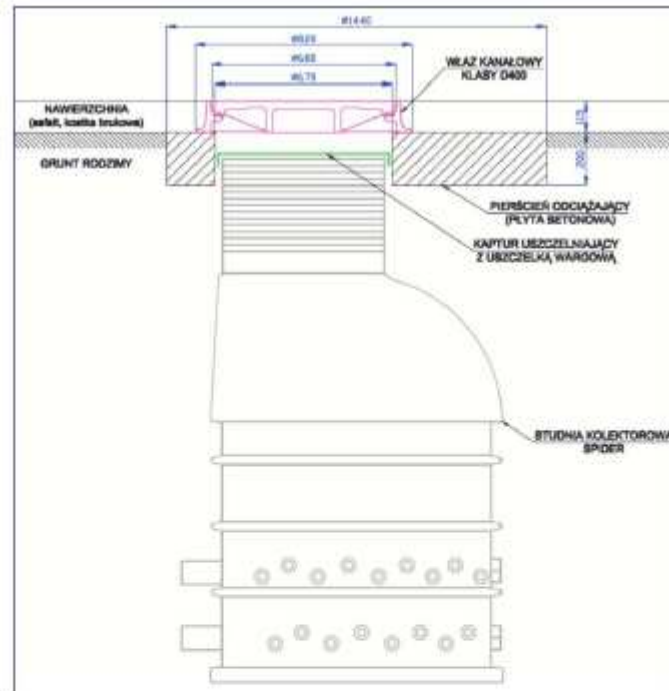
Pierścień odciążający (plyta betonowa) spełniający rolę oparcia dla korpusu z włazem kanałowym klasy D400, osadzony jest bezpośrednio na gruncie obok górnej krawędzi studni. Wykonany może być na miejscu montażu "na mokro", lub jako betonowy lub żelbetonowy (zbrojony drutem stalowym) z betonu o odpowiedniej klasie, lub wykonany jako prefabrykowany pierścień (w ofercie firmy ASPOL-FV). Pierścień odciążający, oraz ewentualnie pierścień dystansowy, muszą być oddzielone od studzienki, aby przenosiły obciążenia pionowe, a studzienka jedynie obciążenia naporu gruntu. Górna powierzchnia pierścienia prefabrykowanego powinna być równa i gładka, gdyż na nią montowany jest korpus z włazem kanałowym klasy D400. Przestrzeń między pierścieniem betonowym a studzienką należy uszczelnić. Standardowo w terenach suchych, nienawodnionych standardowa pokrywa PE posiada okap zabezpieczający studnię przed wodą opadową. Tam gdzie wymagana jest pełna szczelność (np. w terenach nawodnionych), gdzie istnieje obawa przed zamulaniem, zaleca się stosowanie na połączeniu pokrywy z korpusem gumowej uszczelki DN 624.

Montaż uszczelki należy przeprowadzić w następującej kolejności:

- 1) Wyczyścić (przed montażem pokrywy z korpusem) górną i dolną część w miejscu połączenia z zanieczyszczeń np. gliny, piasku itp.
- 2) Założyć na górną część korpusu profilowaną uszczelkę DN 624
- 3) Nałożyć pokrywę na korpus z uszczelką. Nakładając pokrywę na korpus z uszczelką należy wywrzeć nacisk z góry w celu właściwego osadzenia łączonych elementów i lepszego ich uszczelnienia. Zaleca się zachowanie tego docisku podczas zagęszczania obsypki wokół studni.



Rys.13 Zastosowanie pierścieni odciążających i dystansowych w studni Giga



Rys.14 Zastosowanie pierścieni odciążających i dystansowych w studni SPIDER

Montaż kaptura uszczelniającego z uszczelką wargową:

Kaptur uszczelniający studni kolektorowych stosuje się w przypadku zabudowy nad nim zwieńczenia studni z wjazdu żeliwnego (do zastosowania na chodnikach, parkingach samochodów osobowych oraz jezdniach dróg).

Montaż kaptura:

- 1) Wyczyścić kaptur oraz krawędź korpusu studni z różnego rodzaju zanieczyszczeń (np. gliny, piasku);
- 2) Założyć na górną część korpusu studni profilowaną uszczelkę wargową DN 624;
- 3) Nałożyć kaptur na korpus z uszczelką wargową. W tym celu należy wywrzeć równomierny nacisk z góry kaptura;

1.5. PRZYŁĄCZA.

Zaprojektowano wykonanie jednego przyłącza pomiędzy pompami ciepła a studzienką rozdzielczą z rur PHDPE 100 o średnicy 125x7,4 mm. Głębokość układania przyłączy powinna wynosić minimum 1,6 m, tj. ok. 0,6 m poniżej strefy przemarzania. Strefa przemarzania dla Babimostu wynosi 0,8 m (wg PN-81/B-03020). Przyłącza należy układać ze spadkiem umożliwiającym odpowietrzenie poszczególnych i instalacji w komorach rozdzielczych. Nad trasą przebiegu przyłącza powinna być układana żółta taśma sygnalizacyjna (jak dla sieci gazowych) o szerokości 100 mm i w odległości ok. 0,5 nad rurociągiem.

Poszczególne sądy z 24 odwiertów połączone będą ze studzienką rozdzielczą za pomocą rur HDPE 100 dn 40 PN 10

Rurę dobiegową dn 125 łączącą studnię rozdzielczą z pompami przy przejściu przez elementy konstrukcyjne budynku należy ułożyć w przepustach izolowanych Sposób ułożenia opisano poniżej.

Przepustowe izolowane rury dobiegowe – szczelne przejścia przez przegrody budowlane



Szczelne przejście przez przegrodę budowlaną stanowi istotny, a zarazem sprawiający trudności element instalacji dolnego źródła ciepła. Każdy otwór w konstrukcji budowlanej jest źródłem potencjalnej nieszczelności, który szczególnie w przegrodach mających bezpośredni kontakt z wodą zagraża „zdrowotności” budynku. Baczna uwagę należy zwrócić na przejścia w gruncie, które oprócz szczelności na wodę powinny charakteryzować się wytrzymałością na napór gruntu.

System ENERGEO zawiera dopracowany, gotowy element w postaci polietylenowego przepustu. Można go wykorzystać w obiektach nowobudowanych jak i istniejących.

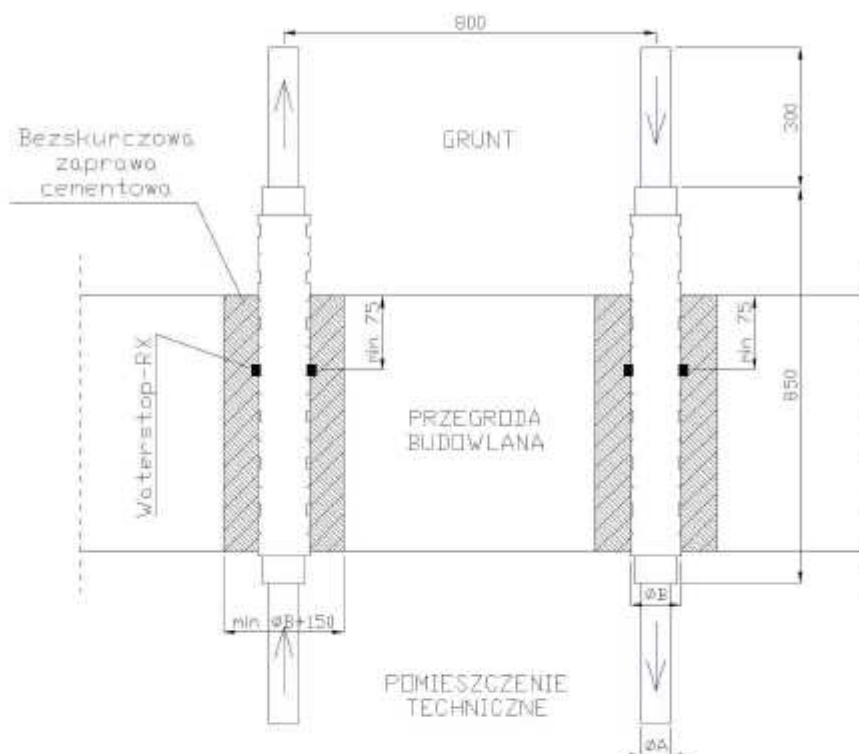
Przepust wykonany jest z polietylenu wysokiej gęstości HDPE, składa się z 2 współosiowych rur. Potencjalna możliwość wytrącenia się wilgoci w przegrodzie została zminimalizowana dzięki izolacji umieszczonej w przestrzeni między rurami. W zestawie dostarczony jest komplet taśm bentonitowo – kauczukowych, który zapewnia całkowicie szczelne przejście przez przegrodę. Taśma pod wpływem wody pęcznieje, wypełniając dogłębnie przestrzeń otworu. W zależności od grubości przegrody istnieje możliwość umieszczania taśmy w różnych miejscach przepustu. W tym celu przygotowane są modułowe wgłębienia umieszczone co 10 cm. Należy bezwzględnie pamiętać, aby minimalna odległość taśmy od zewnętrznej części przegrody wynosiła co najmniej 7,5cm (wg rys. 1).

Wymagane jest zastosowanie szybkowiążącej bezskurczowej zaprawy cementowej, która będzie szczelną barierą przed wodą oraz zapewni wytrzymałość na działanie masy ziemi.

Wymiary A/B[mm]	40/75	50/90	63/110	75/125	90/140	110/160
--------------------	-------	-------	--------	--------	--------	---------

Procedura wykonania szczelnego przejścia przez przegrodę:

- Zapewnienie swobodnego dostępu do przegrody budowlanej / ławy fundamentowej w miejscu gdzie ma być umieszczony przepust;
- Wykonanie otworów w przegrodzie budowlanej o odpowiedniej średnicy dla rury zasilającej i powrotnej dolnego źródła. Otwory umieszcza się na głębokości rur dobiegowych tj. najczęściej ok. 1,2 m, odległość między środkami jest identyczna jak dla rur dobiegowych 0,8m. Otwór musi zapewnić swobodne umieszczenie przepustu oraz zacementowanie pozostałego prześwitu. Wielkość otworu jest o 15 cm większa niż średnica rury osłonowej stosowanego przepustu;
- Zaleca się wykonanie dwóch oddzielnych otworów (dla zasilenia i powrotu);
- Po przygotowaniu otworu i przepustu (naklejenie taśmy w odpowiedniej odległości) umieszcza się przepust na przygotowanej zaprawie cementowej – osiowo. Przepust od strony wewnętrznej budynku powinien nieznacznie wystawać z muru –rura osłonowa. Pozostałą część przepustu zostawia się po stronie zewnętrznej budynku, w gruncie;
- Należy dokładnie zacementować przepust, zachowując jego osiowe ułożenie w otworze. Koniecznym jest zachowanie spadku w kierunku dolnego źródła. Właściwą wytrzymałość mechaniczną przejścia przez przegrodę gwarantuje zastosowanie właściwej bezskurczowej zaprawy cementowej;
- Po związaniu cementu można przystąpić do prac hydraulicznych, a następnie ziemnych.



Rysunek przepustu umiejscowionego w przegrodzie

Charakterystyka przepustu:

- Długość części osłonowej- 850 mm;
- Długość rury do wykonania połączeń - 300 mm;
- Izolacja cieplna pomiędzy rurą osłonową a wewnętrzną;
- Izolacja przeciwwilgociowa w postaci taśmy bentonitowo – kauczukowa, charakteryzująca wysokim współczynnikiem pęcznienia co zapewnia całkowitą szczelność przejścia przez przegrodę;

Uwaga:

Przepust jako systemowe rozwiązanie ENERGEO zapewnia optymalne rozwiązanie hydrauliczne. Ingerencja w przegrodę budowlaną / ławę fundamentową powinna być konsultowana z konstruktorem celem wykonania stosownych obliczeń.

1.6. BILANS ENERGII CIEPLNEJ

Moc cieplna po wykonanej termomodernizacji.

Całkowita moc cieplna co	Q co = 202 870 W
---------------------------------	-------------------------

1.7. INSTALCJA C.O. – RUROCIĄGI

Instalację wewnętrzną centralnego ogrzewania zaprojektowano z rur ze stali węglowej łączonych poprzez zaprasowywanie np. systemu Kistal C. Do zaprasowywania należy stosować narzędzia elektrohydrauliczne o zasilaniu sieciowym lub akumulatorowym. W części podpiwniczonej poziome odcinki rur projektuje się układać na szynach montażowych. Projektuje się system montażowy np. Gorgiel składający się z szyn montażowych montowanych do ściany za pomocą kołków rozporowych. Rury układać na szynach montażowych i mocować za pomocą uchwytów stalowych z wkładką gumową. Do łączenia instalacji wykorzystywać złączki fabrycznie wyposażone w uszczelkę typu o-ring wykonaną z EPDM koloru czarnego.

Instrukcja montażu systemów Kistal C i Kistal INOX

Zabezpieczenie rur i złączy w trakcie transportu.

Aby uniknąć dostania się do środka rur brudu, rury są dostarczane standardowo z zakorkowanymi końcami.

Natomiast wszystkie złączki są dostarczane w szczelnie zamkniętych woreczkach foliowych.

6.2 Cięcie rury.

Rury należy ciąć prostopadłe na wymaganą długość używając obcinaków krążkowych (rys. 5) lub drobno uźębionych tarcz do cięcia metali.

Przy cięciu rur pokrytych warstwą polipropylenu, konieczne jest usunięcie warstwy tworzywowej z rury na odcinku odpowiadającym zagłębieniu rury w złączkę. Może być to wykonane ostrym narzędziem np. nożem, lub lepiej jest użyć specjalnego zdzieraka.

Niedopuszczalne jest stosowanie do cięcia narzędzi wytwarzających duże ilości ciepła, np. szlifierka kątowa, palnik.

Obcinak krążkowy do rur o średnicach od 15 do 54 mm.



Gratowanie rury.

Po cięciu, ostre krawędzie końcówki rury, muszą zostać odpowiednio stępione po wewnętrznej jak i zewnętrznej krawędzi rury przy pomocy gratownika. Końcówkę rury trzeba oczyścić z opiłków.

Trzeba pamiętać, że ostre krawędzie końcówki rury mogą uszkodzić o-ring, kiedy rura będzie wsuwana w kielich złączki i spowoduje to przeciek połączenia.

Gięcie rury.

W systemach Kistal C i Kistal INOX znajdują się różne typy kolan dla każdej średnicy rur. Zalecane jest stosowanie kolan zaprasowywanych w instalacjach.

Oprócz tego rury o średnicy zewnętrznej do 54 mm mogą być gięte na zimno, przy użyciu specjalnej giętarki i zachowaniu minimalnego promienia gięcia 3,5 średnicy zewnętrznej rury.

Zabronione jest wyginanie rur na gorąco.

Łączenie rury ze złączką

Aby wykonać połączenie należy wsunąć rurę w kielich na pełną głębokość – do oporu. Końcówka złączki – kielich wraz z uszczelką o-ring jest następnie zaprasowywany za pomocą praski.

Praska powinna być wyposażona w odpowiednie szczękę, zgodnie z montowaną średnicą.

Automatyczna regulacja posuwu i momentu siły w prasce elektrohydraulicznej zapewnia odpowiednie ściśnięcie obu łączonych elementów.

Kontrolowana deformacja rury i kielicha złączki zapewnia mechaniczną wytrzymałość połączenia i zapobiega wysunięciu się złączki z rury lub obrotowi łączonych elementów.

Szczelność wynika z zaciśnięcia na rurze złączki i kielicha wraz z osadzonym o-ringiem.

Aby uzyskać oczekiwane właściwości mechaniczne i szczelność połączenia należy kierować się następującymi zasadami:

- Należy sprawdzić czy nie występują na odciętej rurze żadne pęknięcia i odpryski, oraz czy uszczelki o-ring są odpowiednio osadzone w kielichach złączki.
- Należy wsunąć rurę w złączkę osiowo, delikatnie obracając oba elementy względem siebie w tym samym czasie, aż do momentu zatrzymania. Nigdy nie należy wsuwać rury w złączkę ukośnie, aby uniknąć uszkodzenia uszczelki o-ring.

Aby zapewnić wymaganą wytrzymałość mechaniczną połączenia rury i złączki, należy wsunąć rurę w złączkę aż do oporu. Na rurze należy zaznaczyć markerem wymaganą głębokość wsunięcia w kielich złączki wg poniższej tabeli nr 9.

- W przypadku, gdy występują problemy z wsunięciem rury w złączkę z powodu małej tolerancji, należy zwilżyć połączenie wodą lub wodą z mydłem. Nigdy nie należy używać do tego celu smarów i olejów.
- Przed zaprasowaniem połączenia należy skontrolować czy oba elementy są do siebie w pozycji współosiowej, nie ukośnej.

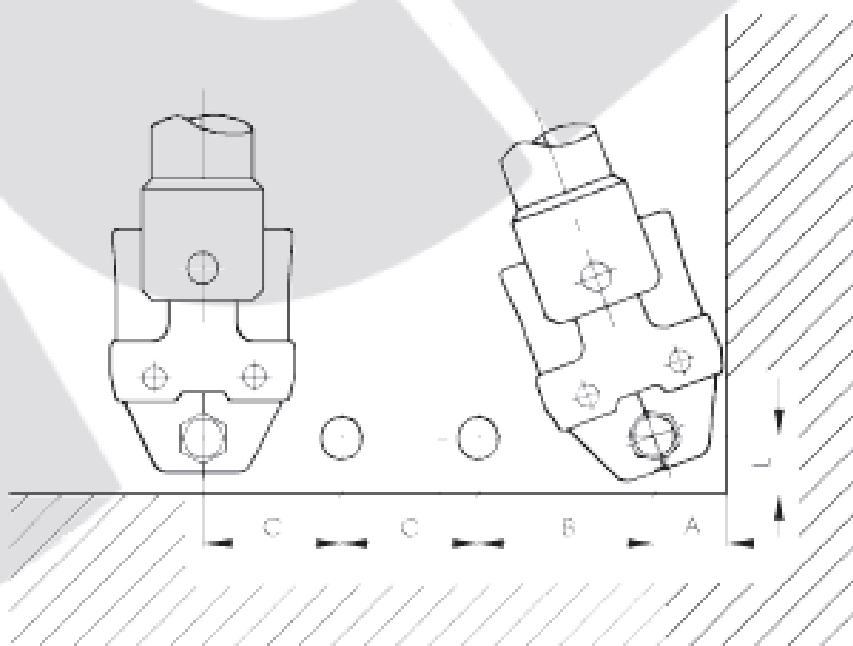
Średnica zewnętrzna rury	mm	12	15	18	22	28	35	42	54	76,1	88,9	108
Wymagana głębokość wsunięcia	mm	18	20	21	21	24	27	32	38	55	64	78

Montaż rurociągów.

Przed montażem rurociągu należy, o ile jest to konieczne, sprawdzić wymaganą przestrzeń dla narzędzia zaprasowującego.

W tabeli podano minimalne wymagane przeswity dla każdej średnicy przy różnych umiejscowieniach złącza.

: Minimalne przeswity potrzebne do zaprasowywania.



Średnica zewnętrzna rury	12	15	18	22	28	35	42	54	76,1	88,9	108
A (mm)	24	25	27	35	35	45	90	90	160	160	170
B (mm)	75	75	81	81	81	85	130	150	200	220	250
C (mm)	56	56	60	70	76	76	130	130	200	220	250
L (mm)	24	24	24	32	32	32	85	90	130	130	150

Mocowanie rurociągów.

Do mocowania rurociągów używamy dwóch typów uchwytów – podpór.

Podpory stałe mocują rurę w sposób sztywny, natomiast podpory przesuwne pozwalają na ruch osiowy rury w uchwycie w związku z wydłużeniem termicznym.

Dla właściwego umiejscowienia uchwytów należy kierować się następującymi zasadami patrz rys.

- Na prostych odcinkach rurociągów, tylko jeden uchwyt – podpora stała, może być zastosowany, zazwyczaj pośrodku prostego odcinka, aby pozwolić na wydłużenie odcinka w obydwu kierunkach.
- Uchwytów nie należy montować na złączkach oraz w miejscach gdzie nie będą pozwalały odgałęzieniom rurociągu na swobodny ruch przy wydłużeniach termicznych.
- Aby odizolować rurociąg akustycznie, należy montować go za pomocą uchwytów z wkładką gumową.
- Zalecana odległość między uchwytami na rurociągu przy poziomym montażu dla każdej średnicy wygląda następująco:

Średnica zewnętrzna (mm)	Odległość (m)
12	1,25
15	1,25
18	1,50
22	2,00
28	2,25
35	2,50
42	2,75
54	3,00
76,1	3,50
88,9	3,70
108	4,00

Prawidłowe mocowanie uchwytów jako podpór stałych i przesuwnych.



! Połączenia gwintowane i kołnierzowe.
Łączenie elementów systemów KISTAL C i KISTAL INOX z zaworami lub innymi elementami instalacji posiadającymi złącza gwintowane jest możliwe poprzez wykorzystanie złączek gwintowanych.

Gwinty zewnętrzne w stalowych złączkach KISTAL mają profil stożkowy, dlatego przy połączeniu ze złączkami mosiężnymi systemu KISAN lub podobnymi należy zwracać szczególną uwagę na używaną siłę przy skręcaniu takiego połączenia. Zalecane jest unikanie takich połączeń, o ile jest to możliwe.

Natomiast w odwrotnej konfiguracji, to znaczy przy połączeniu złączki stalowej KISTAL z gwintem wewnętrznym i złączki mosiężnej KISAN z gwintem zewnętrznym, nie występują żadne obostrzenia z racji typu gwintu.

Nie wolno gwintować rur systemów Kistal C i Kistal INOX.

Połączenie z elementami o przyłączach kołnierzowych jest możliwe poprzez zastosowanie kołnierzy systemowych Kistal C i Kistal INOX.

Połączenie systemów Kistal C i Kistal INOX z rurociągami o rurach z grubszą ścianką jest również możliwe, gdy zastosuje się specjalny adapter rurowy z możliwością spawania.

Przejścia wykonać w tulejach ochronnych o średnicy większej o dwie dymensje od rury zasadniczej. Przejścia przez stropy i ściany wypełnić materiałem ognioodpornym o odporności 120 min dostosowanym do grubości i typu przegrody np. masą typu CP611A HILTI.

Jako elementy grzewcze zastosowano grzejniki płytowe o parametrach nie gorszych niż typu Purmo C do połączenia z boku. Grzejniki wyposażać w głowice termostatyczne np. typu DX. Grzejniki płytowe montowane przy ścianie (odległość »30mm) należy ustawiać poziomo w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki. Do montażu stosować fabryczne zestawy wsporników. Odległość grzejnika od podłogi i od parapetu powinna wynosić co najmniej 110mm. Grzejniki należy montować w opakowaniach fabrycznych w celu zabezpieczenia grzejnika przed zabrudzeniem. Zaleca się, aby opakowanie było zdejmowane dopiero po zakończeniu wszystkich prac wykończeniowych. Grzejniki płytowe C łączyć z instalacją za pomocą prostych zaworów np. typu V-exakt dn 15 na zasilaniu oraz zaworu prostego odcinającego np. typu Regulux dn 15 na powrocie. Średnice przewodów

zasilających i powrotnych c.o. i wielkości grzejników oraz nastawy wstępne zaworów podano na rysunkach.

Montaż innych grzejników lub z innymi wkładkami zaworów termostatycznych, innej armatury regulacyjnej wymaga dokonania przeliczeń regulacyjnych przepływów i określenia nastaw zaworów.

Pod każdym z pionów projektuje się automatyczne zawory do stabilizacji ciśnienia nie gorsze niż typu STAD z opcją odwodnienia i zawór stabilizujący ciśnienie nie gorsze niż typu STAP. Zawór równoważący STAD w wersji z gwintem wewnętrznym należy zainstalować w miejscach oznaczonych na rozwinięciach instalacji centralnego ogrzewania na przewodach zasilających.

Po wykonaniu instalacji należy dokonać regulacji zaworów poprzez wykonanie nastaw opisanych na rozwinięciach. W celu uzyskania odpowiedniej nastawy zaworu należy postępować w sposób następujący:

1. Całkowicie zamknąć zawór (rys. 1).
2. Otworzyć zawór na żadaną nastawę np. 2.3 obrotów (rys. 2).
3. Przekręcić do oporu wewnętrzny trzpień za pomocą klucza imbusowego 3 mm.
4. Zawór jest teraz nastawiony wstępnie.

W celu sprawdzenia nastawy wstępnej: Zamknąć zawór, wskaźnik wskazuje teraz 0.0.

Otworzyć go aż do oporu. Wskaźnik wskazuje teraz nastawioną wstępnie wartość, w tym przypadku 2.3 (rys. 2.). Przy 4 obrotach zawór jest całkowicie otwarty (patrz rys.3). Dalsze otwieranie zaworu nie zwiększa jego przepuszczalności.



Rys.1

Zawór zamknięty



Rys. 2

Zawór jest ustawiony na 2.3 obrotu



Rys. 3

Zawór w pełni otwarty

Zawór regulacyjny stabilizujący ciśnienie STAP w wersji z gwintem wewnętrznym instaluje się na przewodzie powrotnym zgodnie ze strzałką kierunku przepływu w miejscach oznaczonych na rozwinięciach instalacji centralnego ogrzewania. W komplecie jest 1 m rurki impulsowej oraz złączki przelotowe G1/2 oraz G3/4 za pomocą której zawór STAP łączy się z zaworem STAD. Do zaizolowania zaworów zastosować prefabrykowaną izolację. W celu wydłużenia rurki impulsowej zastosuj np. 6 mm rurkę miedzianą oraz zestaw przedłużający. Do izolowania przewodów należy użyć otuliny ze spienionego polietylenu np. typu Thermaflex (LDPE). Dla przewodów prowadzonych pod stropami np. typu FRZ-J., natomiast dla przewodów prowadzonych w warstwie posadzkowej np. typu Thermocompact S. Izolacje zabezpieczyć za pomocą taśmy np. typu Thermatape FR. W przypadku izolowania przewodów instalacji centralnego ogrzewania grubości niezbędnych izolacji cieplnych obliczono według normy PN-B-02421:2000 – Ogrzewnictwo i ciepłownictwo oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r

Dobór grubości otulin:

Lp	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m x K)
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 mm do 35 mm	30 mm

3	Średnica wewnętrzna od 35 mm do 100 mm	Równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna powyżej 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz 1 do 4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowanie przewodów	½ wymagań z punktów 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz 1 do 4 ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z punktów 1-4
7	Przewody wg poz 6 ułożone w posadzce	6 mm

Badanie szczelności przeprowadzić przed zakryciem przewodów oraz przed wykonaniem izolacji termicznej. Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalacje podlegające próbie kilkakrotnie skutecznie poddać płukaniu. Na 24 godziny (gdy temperatura zewnętrzna jest wyższa od + 5 st. C) przed rozpoczęciem badania szczelności należy instalacje napełnić wodą zimną i dokładnie odpowietrzyć. Ciśnienie próbne dla wewnętrznej instalacji ogrzewania w rozpatrywanym budynku powinno wynosić 0,4 MPa.

Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 60 min:

- manometr nie wskaże spadku ciśnienia w przypadku instalacji wykonanej w technologii zaciskowej,
- nie stwierdzono przecieków ani roszczenia

Badanie szczelności i działania instalacji na gorąco należy przeprowadzić po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności na zimno i usunięciu ewentualnych usterek. Próbę szczelności zładu na gorąco należy przeprowadzić w miarę możliwości przy najwyższych parametrach roboczego czynnika grzewczego. Instalację można uznać za spełniającą wymagania szczelności, jeżeli w czasie 3-dobowej obserwacji niezbędne uzupełnienie wody w zładzie nie przekroczy 0,1% pojemności zładu. Regulacja montażowa przepływów czynnika grzewczego w poszczególnych obiegach powinna być przeprowadzona po zakończeniu montażu, płukaniu i próbie szczelności instalacji w stanie zimnym. Po przeprowadzeniu regulacji montażowej należy dokonać pomiarów:

- temperatury zewnętrznej,
- pomiaru parametrów wody sieciowej na zasilaniu i powrocie,
- pomiaru temperatury wody instalacyjnej przed i za wymiennikiem,
- pomiaru spadków ciśnień w instalacji wewnętrznej,
- pomiaru temperatury w ogrzewanych pomieszczeniach.

Oceny efektów regulacji montażowej instalacji wewnętrznej ogrzewania wodnego należy dokonać przy temperaturze zewnętrznej nie wyższej niż +6 st C. Należy skontrolować pracę wszystkich grzejników w budynku, w sposób przybliżony, przez sprawdzenie co najmniej ręką „na dotyk” oraz temperaturę powietrza w pomieszczeniach. W pomieszczeniach, w których temperatura powietrza nie spełnia wymagań należy określić przyczynę nieprawidłowości i ją usunąć.

8 ZASADY ZABEZPIECZENIA PRZECIWPOŻAROWEGO

PRZEPUSTÓW INSTALACYJNYCH SANITARNYCH, C.O. , WOD- KAN I KLIMATYZACYJNYCH

UWAGA !! : Przy przejściach rur instalacyjnych przez ściany i stropy oddzielenia ppoż. nie stosować rur osłonowych (tzw. tulei).

Zabezpieczenia rur palnych.

Przejścia rur palnych przez przegrody budowlane (ściany i stropy) stanowiące granice stref pożarowych należy zabezpieczyć w zależności od ich średnicy zewnętrznej:

- masą pęczniącą CP 611A do 25 mm
- osłonami ogniochronnymi CP 644 od 32 mm do 250 mm
- opaskami ogniochronnymi CP 648 S od 32 mm do 160 mm

Zastosowanie:

Do zabezpieczeń:

- rury z tworzyw sztucznych

W ścianach: z betonu, cegły, gazobetonu (gr.min.120 mm-CP 611A,
150 mm –CP 644 i CP648 S)

albo z płyt gipsowo-kartonowych (gr.min.100 mm-CP 611A, CP644 i CP 648 S)

W stropach: z betonu, cegły, gazobetonu (gr.min.150 mm – CP 611A
170 mm- CP 644 i CP 648S)

Dokumenty dopuszczające do stosowania 611A, CP 644, CP 648S

CP 611 A

Aprobata Techniczna ITB AT -15-3269/2003

Certyfikat zgodności Nr ITB - 0152/W/01/3

CP 644

Aprobata Techniczna ITB AT -15-6193/2003

Certyfikat zgodności Nr ITB-0787/W/04

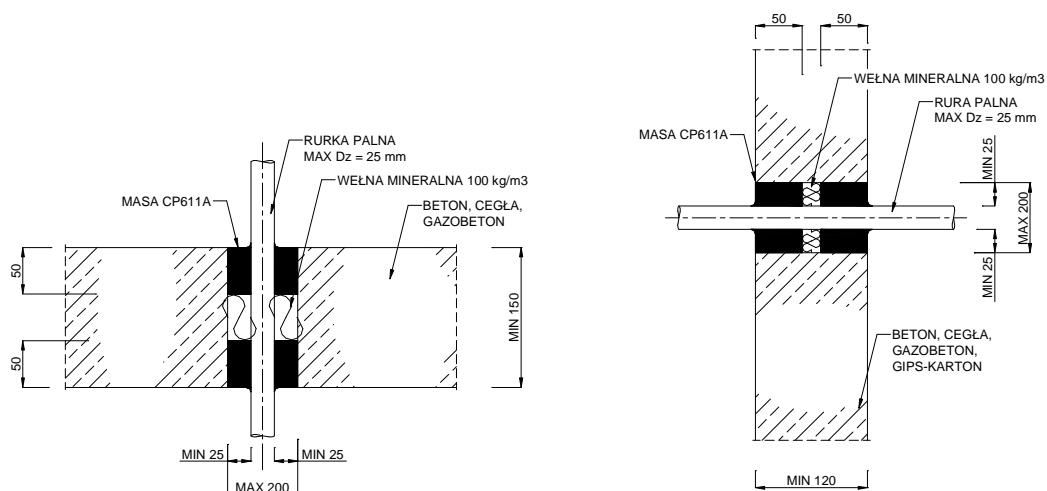
CP 648 S

Aprobata Techniczna ITB AT -15-6194/2003

Certyfikat zgodności Nr ITB-0786/W/04

Przejścia instalacyjne rur z tworzyw sztucznych uszczelniane CP 611 A, CP 644, CP 648 S spełniają kryteria klasy EI 120 (szczelność ogniowa i izolacyjność ogniowa= 2 godziny). Przejście ogniochronne należy wykonać zgodnie z aprobatą techniczną oraz oznakować za pomocą tabliczek znamionowych dostarczanych przez producenta systemu.

Rys.1 Przykład zastosowania CP611A w stropie i w ścianie masywnej.



Sposób montażu:

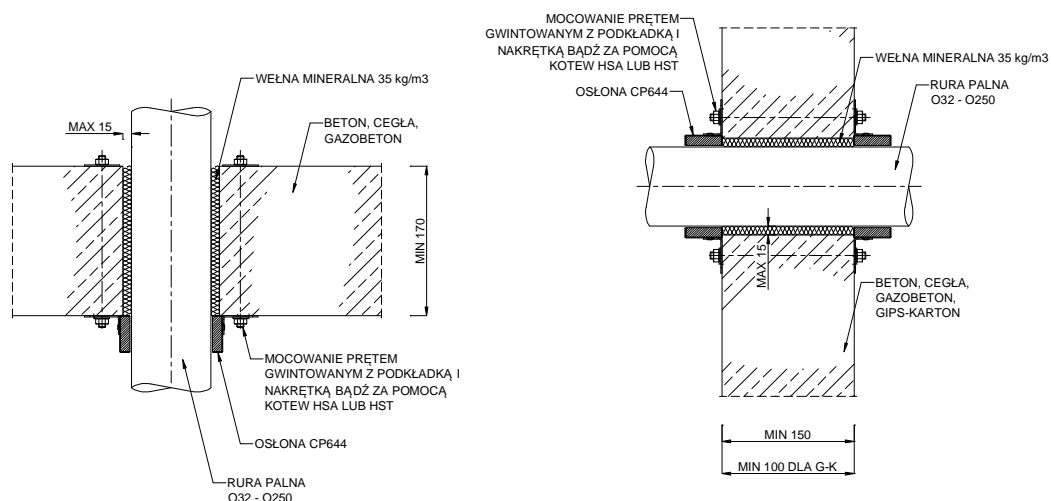
Rys. 1

W ścianach o grubości min.120 mm i otworze nie większym od średnicy 200 mm lub powierzchni boku kwadratu 175 mm należy wypełnić wełną mineralną o gęstości 100 kg/m³, a następnie obustronnie (po obu stronach przegrody) na głębokość 50 mm zastosować masę CP 611 A, minimalna szerokość pierścieniowa wokół rury palnej wynosi 25 mm.

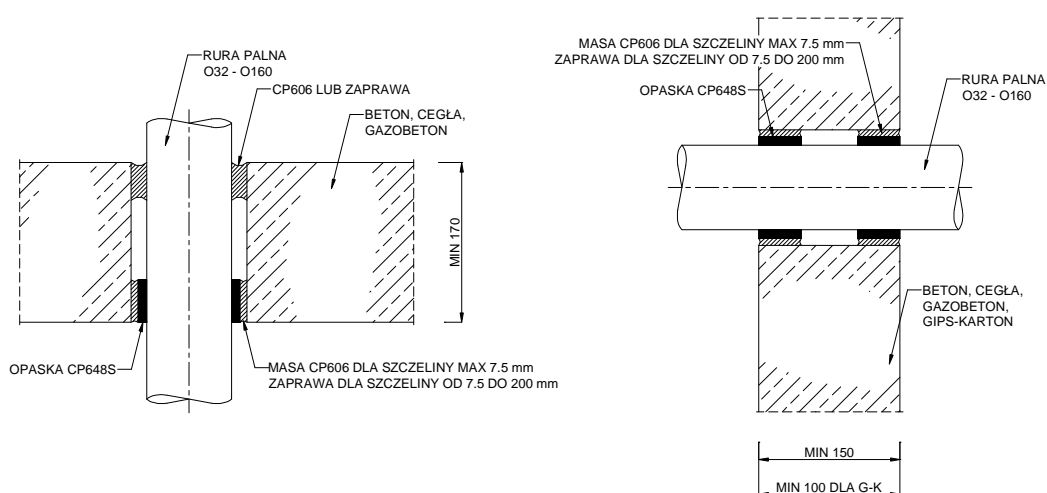
W stropach o grubości min.150 mm i otworze nie większym od średnicy 200 mm

lub powierzchni boku kwadratu 175 mm należy wypełnić wełną mineralną o gęstości 100 kg/m³, a następnie obustronnie (po obu stronach przegrody) na głębokość 50 mm zastosować masę CP 611 A, minimalna szerokość pierścieniowa wokół rury palnej wynosi 25 mm.

Rys.2 Przykład zastosowania osłony CP 644 w stropie i w ścianie masywnej.



Rys.3 Przykład zastosowania opaski CP 648 S w stropie i w ścianie masywnej.



Sposób montażu:

Rys. 2 i 3.

W ścianach masywnych: dwie osłony CP 644 montowane za pomocą kotew stalowych do ściany (gr.min. 150 mm) po obu stronach przepustu lub opaski CP 648S montowane wewnątrz

ściany (gr.min 150 mm) po obu stronach przepustu.

W ścianach gipsowo-kartonowych: dwie osłony CP 644 montowane za pomocą prętów gwintowanych i nakrętek stalowych w ścianie (gr.min. 100 mm EI 120) po obu stronach przepustu lub opaski CP 648S montowane wewnątrz ściany (gr.min 100 mm EI 120) po obu stronach przepustu.

W stropach(gr. min.170 mm): jedna osłona CP 644 montowana za pomocą kotew stalowych do stropu od strony dolnej lub opaska CP648S montowana wewnątrz stropu od strony dolnej.

Zalecenia:

Przed przystąpieniem do realizacji prac zaleca się kontakt ze Specjalistą ds. zabezpieczeń ogniowych firmy Hilti celem odbycia bezpłatnego szkolenia w zakresie mocowania systemów ogniowych – i uzyskania stosownego Certyfikatu.

Zabezpieczenia rur niepalnych do średnicy zewnętrznej 323 mm.

1. CP 601 S.

Przejścia rur niepalnych (stalowych, miedzianych – izolowanych wełną mineralną) przez przegrody budowlane (ściany i stropy) stanowiące granice stref pożarowych należy zabezpieczyć za pomocą ogniochronnej elastycznej masy uszczelniającej **CP 601 S.**

Zastosowanie:

W ścianach: z betonu, cegły, gazobetonu albo z płyt gipsowo-kartonowych (gr.min.125 mm)

W stropach: z betonu, cegły, gazobetonu (gr.min. 150 mm)

Dokumenty dopuszczające do stosowania CP 601 S

Aprobata Techniczna ITB AT -15-3269/2003

Certyfikat zgodności Nr ITB - 0152/W/01/3

Zabezpieczone poprawnie przejścia instalacyjne z rur niepalnych uszczelnione w systemie CP 601 S spełniają kryteria klasy EI 120 (szczelność ogniowa i izolacyjność ogniowa = 2 godziny).

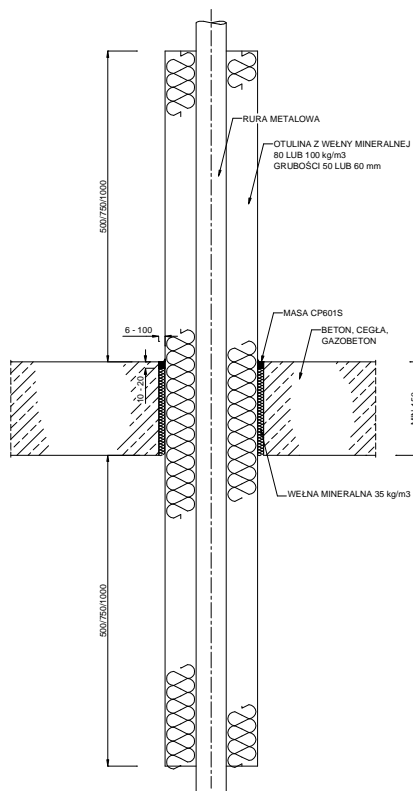
Przejście ogniochronne należy wykonać zgodnie z aprobatą techniczną oraz oznakować za pomocą tabliczek znamionowych dostarczanych przez producenta systemu.

W ścianach rury stalowe do dn 150: przejście rury niepalnej doszczelnić wełną min. i **obustronnie** (po obu stronach przepustu) na głębokość 10 mm-20 mm masą CP 601 S. Po zabezpieczeniu masą CP 601S nałożyć otulinę wełnianą (gęstość, długość i grubość wełny zależna od średnicy i typu rury wg **Tabeli 1**)

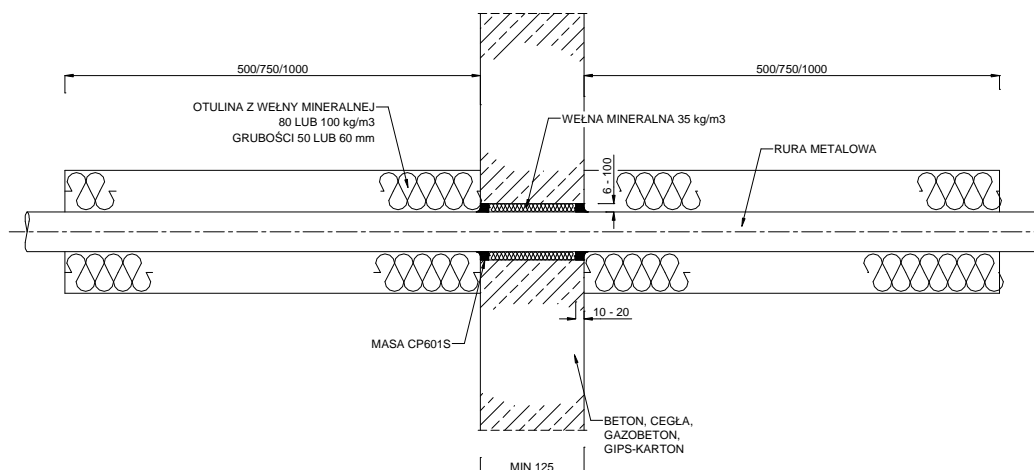
W ścianach rury stalowe do dn 300 i rury miedziane: przejście rury w otulinie z wełny mineralnej (gęstości, długość i grubość wełny zależna od średnicy i typu rury wg **Tabeli 2**) doszczelnić **obustronnie** (po obu stronach przepustu) na głębokość 10 mm-20 mm masą CP 601 S.

W stropach: przejście rury w otulinie z wełny mineralnej o odpowiedniej gęstości (długość i grubość wełny zależna od średnicy i typu rury wg tabeli 1) doszczelnić **jednostronnie** (górną stronę przepustu) na głębokość 10 mm – 20 mm masą CP 601 S

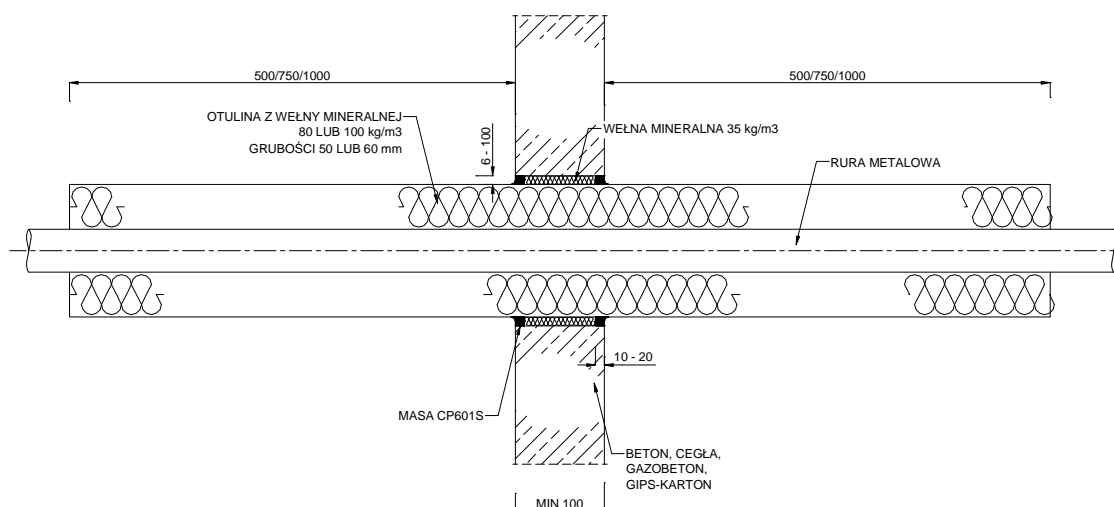
Rys. 1. Przejście instalacyjne w stropie rur niepalnych z izolacją ciągłą z wełny mineralnej i wypełnieniem masą CP 601S.



Rys. 2. Przejście instalacyjne w ścianie rur stalowych maks. Dn150 z izolacją z wełny mineralnej i wypełnieniem masą CP 601S.



Rys. 3. Przejście instalacyjne w ścianie rur niepalnych z izolacją ciągłą z wełny mineralnej i wypełnieniem masą CP 601S.



Poz.	Parametry przejścia	Przejście	
		W ścianie, mm	W stropie, mm
1	2	3	4
1	Minimalna/maksymalna szerokość szczeliny	6/100	6/100
2	Minimalna/maksymalna głębokość wypełnienia szczeliny masą	Obustronnie 10/20	Od góry 10/20
3	Maksymalna zewnętrzna średnica rury stalowej/miedzianej	323/88,9	323/88,9
4	Minimalna grubość ściany i stropu	125	150

Tabela 1
Długość, grubość i gęstość otuliny z wełny mineralnej dla rur stalowych i miedzianych

Rodzaj rur	Średnica rury D [mm]	Długość izolacji L [mm]	Grubość izolacji g [mm]	Gęstość wełny miner. izolacji [kg/m3]
1	2	3	4	5
stalowe	≤ 32	500	50	80
stalowe	32 ÷ 114,3	750	50	80
Stalowe	114,3 ÷ 159	1000	60	100

Tabela 2
Długość, grubość i gęstość otuliny z wełny mineralnej dla rur stalowych i miedzianych

Rodzaj rur	Średnica rury D [mm]	Długość izolacji L [mm]	Grubość izolacji g [mm]	Gęstość wełny miner. izolacji [kg/m ³]
1	2	3	4	5
stalowe	≤ 50	500	50	80
stalowe	50 ÷ 159	750	60	80
Stalowe	160 ÷ 323	1000	60	100
Miedziane	≤ 50	1000	50	100
Miedziane	50 ÷ 88,9	1000	60	100

2. CP 636.

CP 636 (zaprawa ogniochronna) do zabezpieczeń przejść rur niepalnych do dn 300 przez przegrody budowlane (ściany i stropy) stanowiące granice stref pożarowych

Zastosowanie:

W ścianach i stropach : z betonu, cegły, gazobetonu

Dokumenty dopuszczające do stosowania:

Aprobata Techniczna ITB AT-15-3738/2004

Certyfikat zgodności Nr ITB – 0151/W

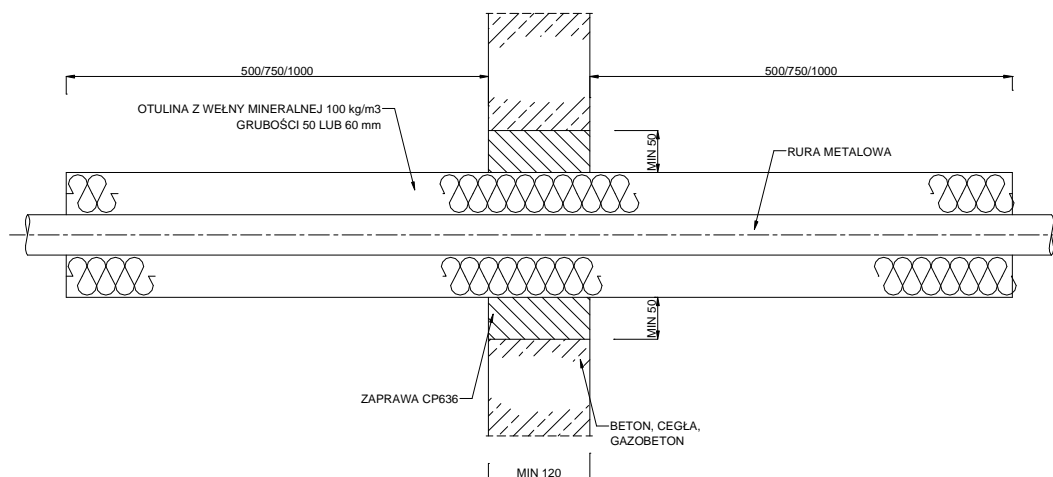
Wymagana minimalna grubość ściany 120 mm, strop 150mm.

Maksymalne wymiary otworu 1200x1700 mm.

Minimalny odstęp rury niepalnej od krawędzi przegrody 50 mm.

Przejście rury niepalnej w otulinie z wełny mineralnej (gęstości, długość i grubość wełny zależna od średnicy i typu rury wg **Tabeli 3**).

Rys. 1 Zabezpieczenie rury niepalnej w ścianie i w stropie zaprawą ppoż. CP 636.



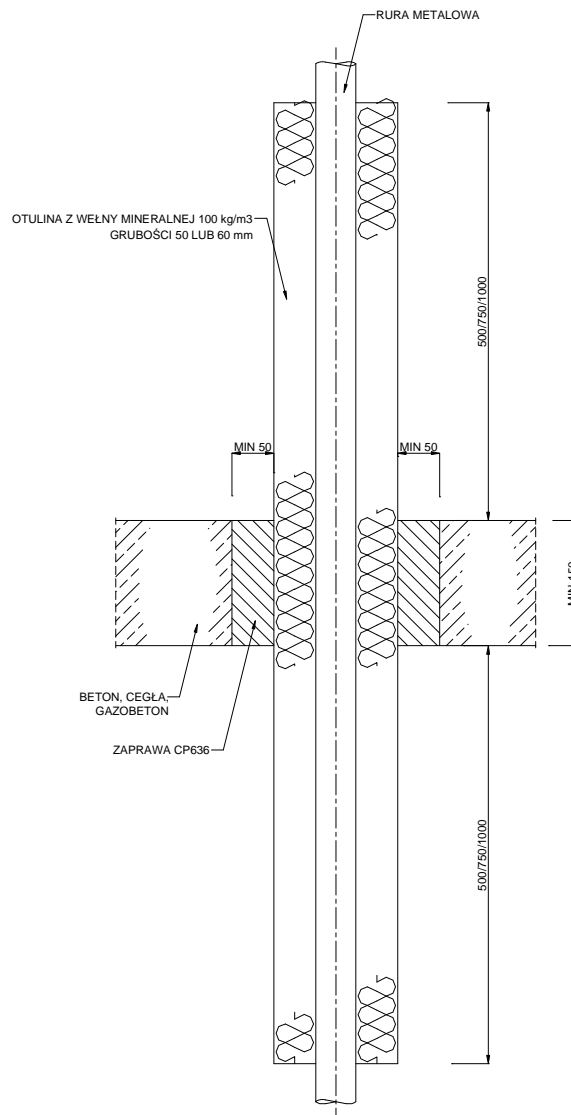


Tabela 3

Długość, grubość i gęstość otuliny z wełny mineralnej dla rur stalowych i miedzianych

Rodzaj rur	Średnica rury D [mm]	Długość izolacji L [mm]	Grubość izolacji g [mm]	Gęstość wełny miner. izolacji [kg/m ³]
1	2	3	4	5
stalowe	≤ 50	500	50	100
stalowe	51 ÷ 159	750	60	100
Stalowe	160÷323	1000	60	100
Miedziane	≤ 50	1000	50	100
Miedziane	51 ÷ 88,9	1000	60	100

Zabezpieczenia rur niepalnych do średnicy zewnętrznej 159 mm w otworze o średnicy do 400 mm lub wymiarach do: 600x400 mm.

CP 620 (piana ogniochronna) do zabezpieczeń przejść rur niepalnych (stalowych, miedzianych, żeliwnych – izolowanych wełną mineralną wg tabeli 4) przez przegrody budowlane (ściany i stropy) stanowiące granice stref pożarowych

Zastosowanie:

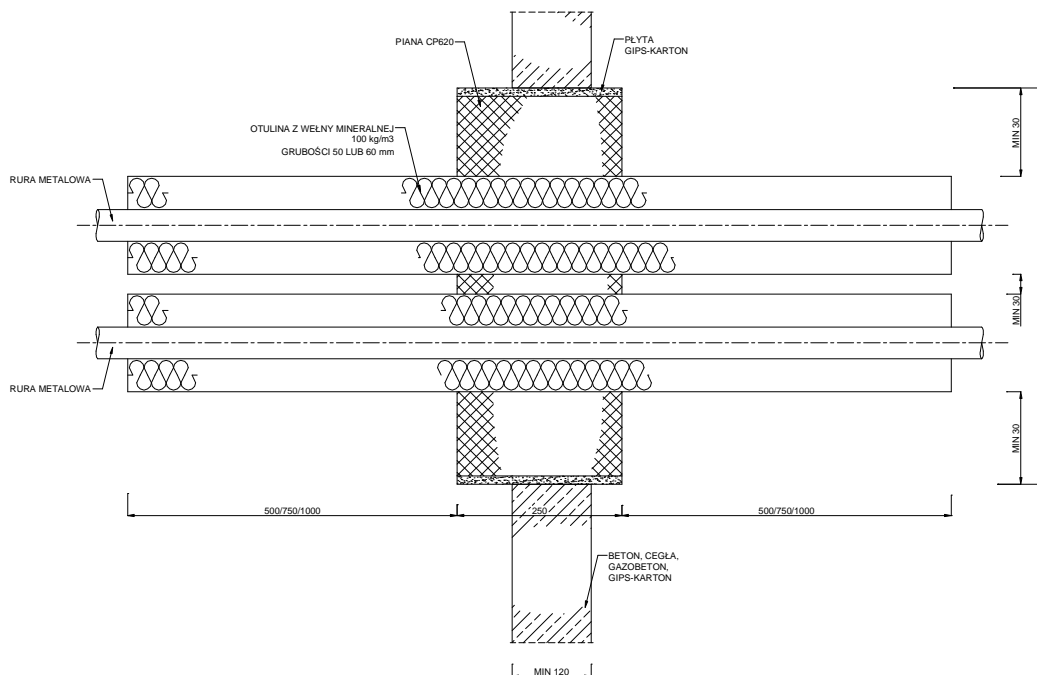
w murze: z betonu, gazobetonu, ceglanym albo z płyt gipsowo-kartonowych

Dokumenty dopuszczające do stosowania

Aprobata Techniczna ITB AT-15-5735/2002

Certyfikat zgodności ITB -507/02

Rys. 1 Zabezpieczenie rury niepalnej w ścianie pianą CP 620.



Rys. 2 Zabezpieczenie rury niepalnej w stropie pianą CP 620.

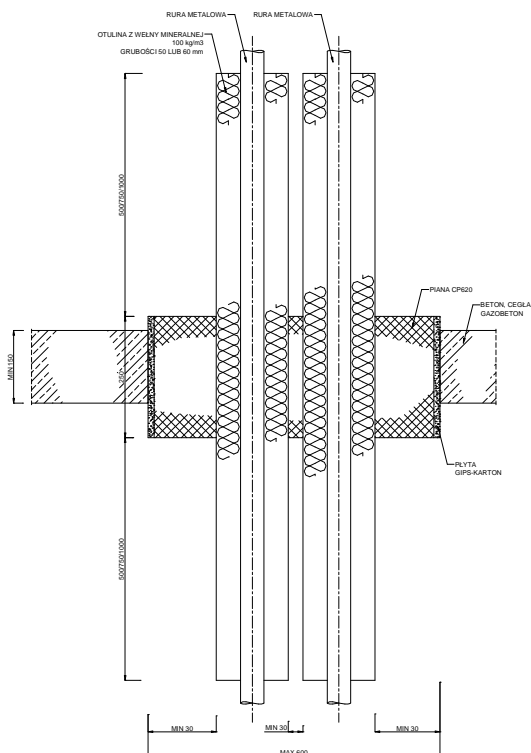


Tabela 4
Długość, grubość i gęstość otuliny z wełny mineralnej dla rur stalowych i miedzianych

Rodzaj rur	Średnica rury D [mm]	Długość izolacji L [mm]	Grubość izolacji g [mm]	Gęstość wełny miner. izolacji [kg/m ³]
1	2	3	4	5
stalowe	≤ 50	500	50	100
stalowe	50 ÷ 159	750	60	100
Miedziane	≤ 50	1000	50	100
Miedziane	50 ÷ 88,9	1000	60	100

Zabezpieczenia rur niepalnych do średnicy zewnętrznej 159 mm
w otworze o wymiarach do: 1000x 1200 mm

System CP 671 (farba i szpachla ochronna + wełna mineralna o gęstości 150 kg/m³) - do zabezpieczeń przejść rur niepalnych (stalowych, miedzianych, żeliwnych – izolowanych wełną mineralną o gęstości , grubości i długości parametry podane w tabeli 5) przez przegrody budowlane (ściany i stropy) stanowiące granice stref pożarowych.

Zastosowanie:

W ścianach: z betonu, cegły, gazobetonu albo z płyt gipsowo-kartonowych (min.gr.120mm)

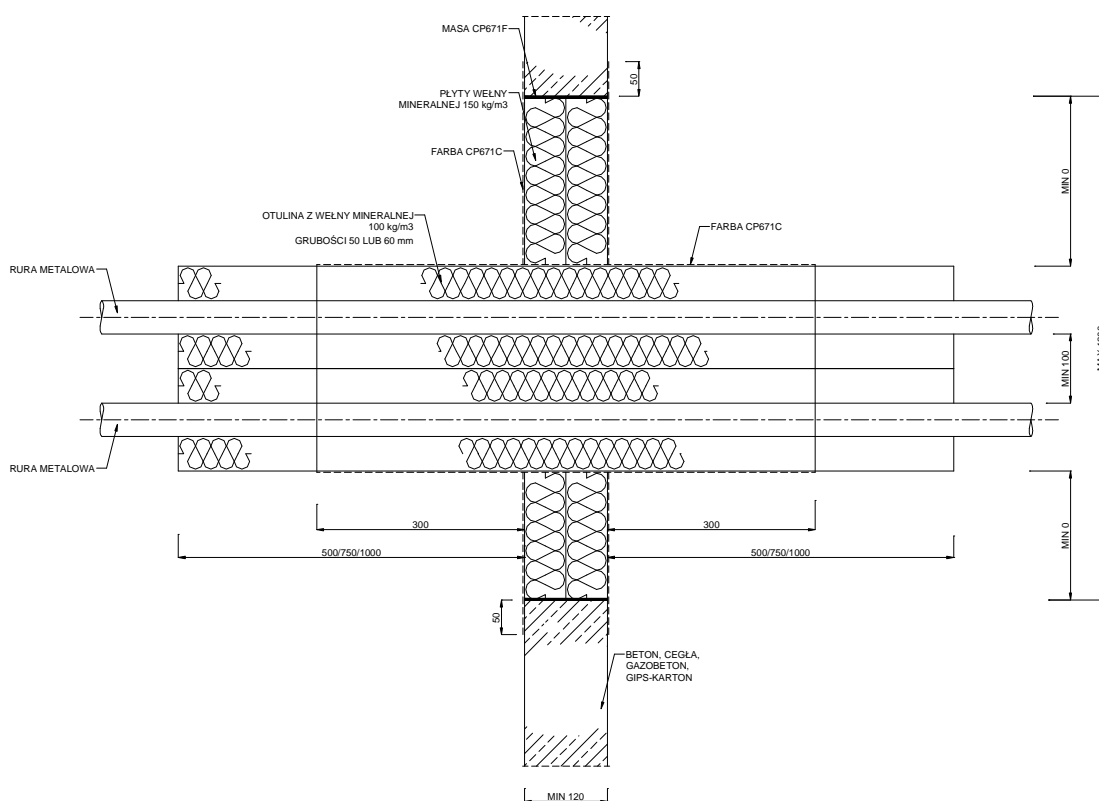
W stropach: z betonu, cegły, gazobetonu (min.gr.150 mm)

Dokumenty dopuszczające do stosowania
Aprobata Techniczna ITB AT-15-5836/2003
Certyfikat zgodności ITB -576/W/03

Przejścia instalacyjne rur niepalnych zabezpieczone za pomocą systemów CP601S, CP620 i CP671 spełniają kryteria klasy EI 120 (szczelność ogniowa i izolacyjność ogniowa = 2 godziny) - F2 odporności ogniowej

Przejścia ogniochronne należy wykonać zgodnie z instrukcjami producenta oraz oznakować za pomocą tabliczek znamionowych dostarczanych przez producenta systemu.

Rys. 1 CP 671 przejście instalacyjne rur niepalnych przez ścianę – przekrój pionowy A-A.



Rys. 2 CP 671 przejście instalacyjne rur niepalnych przez strop – przekrój pionowy.

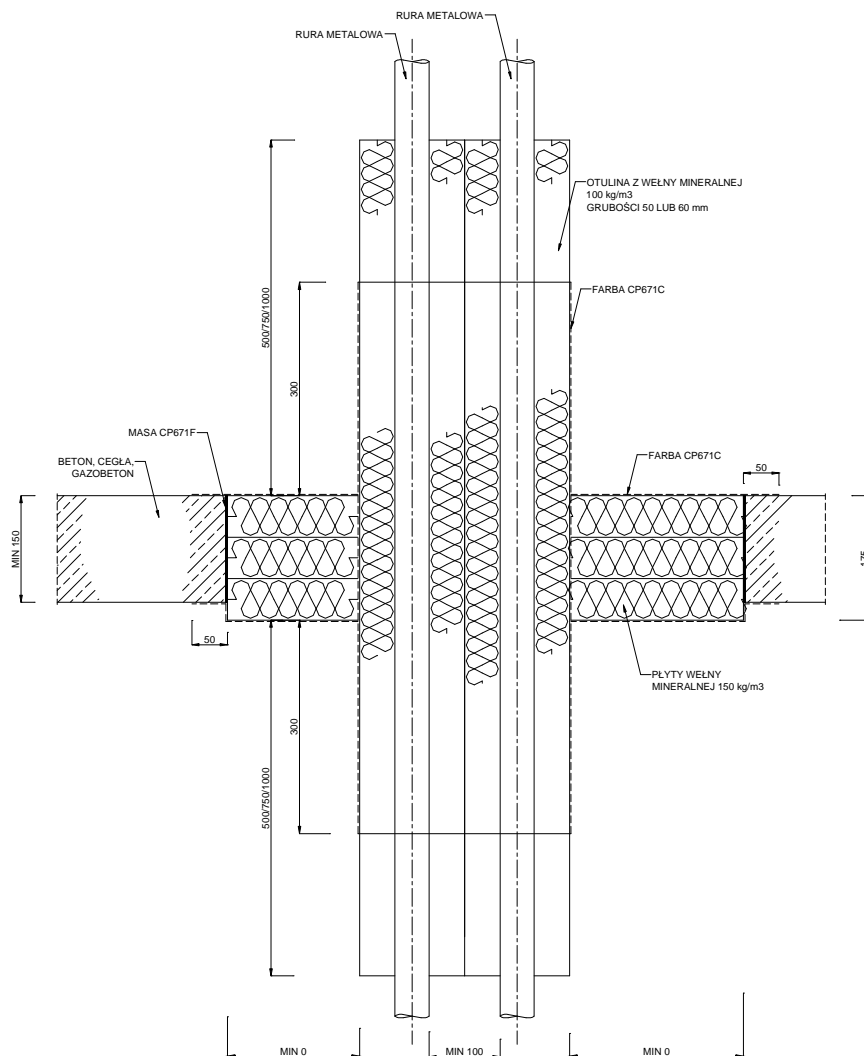


Tabela 5
Długość, grubość i gęstość otuliny z wełny mineralnej dla rur stalowych i miedzianych

Rodzaj rur	Średnica rury D [mm]	Długość izolacji L [mm]	Grubość izolacji g [mm]	Gęstość wełny miner. izolacji [kg/m ³]
1	2	3	4	5
stalowe	≤ 50	500	50	100
stalowe	50 ÷ 159	750	60	100
miedziane	≤ 50	1000	50	100
miedziane	50 ÷ 88,9	1000	60	100

Sposób montażu:

W ścianach o minimalnej grubości 120 mm i stropach o minimalnej grubości 150 mm : należy pokryć masą szpachlową (CP671 F) ścianki wewnętrzne przepustu, Dociąć bloki wełniane pod konfigurację przegrody i zaszpachlować boki zewnętrzne. Ułożyć je w przegrodzie po obu stronach ściany **rys.1** (2 x 62mm) lub w stropie, gdzie grubość warstwy wełny min. 175 mm wg **rys.2**. Uszczelnić ubytki wełną mineralną i szpachlą (CP 671 F). Następnie pomalować farbą (CP 671 C) czoło przegrody + 50 mm obrzeża ściany lub stropu oraz 300 mm otuliny rury niepalnej od krawędzi ściany lub stropu po obu stronach przegrody.

Przed przystąpieniem do realizacji prac zaleca się kontakt ze Specjalistą ds. zabezpieczeń ogniochronnych firmy Hilti celem odbycia bezpłatnego szkolenia w zakresie mocowania systemów ogniochronnych – i uzyskania stosownego Certyfikatu.

9 UWAGI KOŃCOWE

Całość instalacji wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną oraz n/w przepisami i normami

- WTWiORB-M cz.II Instalacje sanitarne i przemysłowe
- PN-92/B-01706
- PN-92/B-01707
- Dz.Ustaw Nr 80/2006
- Dz.Ustaw Nr 207/2003

10.Zestawienie materiałów

10.1 Centralne ogrzewanie

Lp	Materiał	Ilość
1	Grzejnik stalowy płytowy np. typu Compact C11-600/400	1 szt.
2	Grzejnik stalowy płytowy np. typu Compact C11-600/500	2 szt.
3	Grzejnik stalowy płytowy np. typu Compact C11-600/600	9 szt.
4	Grzejnik stalowy płytowy np. typu Compact C11-600/700	10 szt.
5	Grzejnik stalowy płytowy np. typu Compact C11-600/800	14 szt.
6	Grzejnik stalowy płytowy np. typu Compact C11-600/900	21 szt.
7	Grzejnik stalowy płytowy np. typu Compact C11-600/1000	31 szt.
8	Grzejnik stalowy płytowy np. typu Compact C11-600/1100	29 szt.
9	Grzejnik stalowy płytowy np. typu Compact C11-600/1200	19 szt.
10	Grzejnik stalowy płytowy np. typu Compact C11-600/1400	32 szt.
11	Grzejnik stalowy płytowy np. typu Compact C11-600/1600	4 szt.
12	Grzejnik stalowy płytowy np. typu Compact C11-600/1800	2 szt.
13	Grzejnik stalowy płytowy np. typu Compact C11-600/2000	2 szt.
14	Grzejnik stalowy płytowy np. typu Compact C21S-600/1000	1 szt.
15	Grzejnik stalowy płytowy np. typu Compact C21S-600/1100	14 szt.
16	Grzejnik stalowy płytowy np. typu Compact C21S-600/1200	16 szt.
17	Grzejnik stalowy płytowy np. typu Compact C21S-600/1400	21 szt.

18	Grzejnik stalowy płytowy np. typu Compact C21S-600/1600	2 szt.
19	Grzejnik stalowy płytowy np. typu Compact C21S-600/1800	6 szt.
20	Grzejnik stalowy płytowy np. typu Compact C21S-600/2000	2 szt.
21	Grzejnik stalowy płytowy np. typu Compact C22-600/1100	1 szt.
22	Grzejnik stalowy płytowy np. typu Compact C22-600/1200	10 szt.
23	Grzejnik stalowy płytowy np. typu Compact C22-600/1400	14 szt.
24	Grzejnik stalowy płytowy np. typu Compact C22-600/1600	1 szt.
25	Grzejnik stalowy płytowy np. typu Compact C22-600/1800	1 szt.
26	Grzejnik stalowy płytowy np. typu Compact C22-600/2000	2 szt.
27	Grzejnik stalowy płytowy np. typu Compact C22-600/2300	2 szt.
28	Grzejnik stalowy płytowy np. typu Compact C22-900/1400	1 szt.
29	Grzejnik stalowy płytowy np. typu Compact C22-900/1600	7 szt.
30	Grzejnik stalowy płytowy np. typu Compact C22-900/1800	1 szt.
31	Grzejnik stalowy płytowy np. typu Compact C33-600/900	2 szt.
32	Grzejnik stalowy płytowy np. typu Compact C33-600/1000	1 szt.
33	Grzejnik stalowy płytowy np. typu Compact C33-600/1100	4 szt.
34	Grzejnik stalowy płytowy np. typu Compact C33-600/1200	2 szt.
35	Grzejnik stalowy płytowy np. typu Compact C33-600/1400	2 szt.
36	Grzejnik stalowy płytowy np. typu Compact C33-600/1600	2 szt.
37	Grzejnik stalowy płytowy np. typu Compact C33-600/1800	2 szt.
38	Grzejnik stalowy płytowy np. typu Compact C33-600/2000	2 szt.

39	Rury ze stali węglowej ocynkowane zewnętrznie Kistal C dn. 15	2600 m
40	Rury ze stali węglowej ocynkowane zewnętrznie Kistal C dn. 18	330 m
41	Rury ze stali węglowej ocynkowane zewnętrznie Kistal C dn. 22	170 m
42	Rury ze stali węglowej ocynkowane zewnętrznie Kistal C dn. 28	110 m
43	Rury ze stali węglowej ocynkowane zewnętrznie Kistal C dn. 35	100 m
44	Rury ze stali węglowej ocynkowane zewnętrznie Kistal C dn. 42	100 m
45	Rury ze stali węglowej ocynkowane zewnętrznie Kistal C dn. 54	160 m
46	Rury ze stali węglowej ocynkowane zewnętrznie Kistal C dn. 76	50 m
47	Trójnik kielichowy K 15	295 szt.
48	Grzejnikowy zawór powrotny np. typ Regulux, kątowy, z nastawą wstępną i możliwością odcięcia oraz opróżnienia grzejnika, brąz niklowany dn 10	295 szt.
49	Głowica termostatyczna np. typu DX	295 szt.
50	Zawór termostatyczny np. typ V-exakt, prosty, z dokładną nastawą wstępną, dn 10	295 szt.
51	Zawór równoważący STAD dn 10.	11
52	Zawór równoważący STAD dn 15	9
53	Zawór równoważący STAD dn 20.	26
54	Zawór równoważący STAD dn 25	3
55	Zawór różnicy ciśnień STAP 10-60 dn. 15	42
56	Zawór różnicy ciśnień STAP 10-60 dn. 20	4
57	Zawór różnicy ciśnień STAP 20-80 dn. 32	3
58/1	Pompa ciepła VWS 460/2 (z automatyka do trybu pracy w kaskadzie oraz czujnikiem temperatury zewnętrznej)	3
59/1a	Zestaw zabezpieczający po stronie dolnego źródła (solanki) - w zakresie dostawy pompy ciepła	3

60/2	Zawór bezpieczeństwa SYR 1915 dn 3/4 cala	3
61/3	Pompa obiegowa Grudnfoss UPS 32-60 wraz z manometrami i termometrami	3
62/4	Zawór zwrotny klapowy do wody gorącej dn 50	3
63/5	Zawór odcinający kulowy do wody gorącej dn 50	3
63/6	Zawór odcinający kulowy do wody zimnej dn 125	2
64/6a	Przejście PE/GW 125/125	4
65/7	Termometr w zakresie -20 - +50	2
66/8	Manometr tarczowy 0 - 6 bar	2
67/9	Zawór zwrotny klapowy do wody zimnej dn 50	3
68/10	Zawór odcinający kulowy do wody zimnej dn 50	6
69/11	Zawór odcinający kulowy do wody gorącej dn 80	3
70/12	Zasobnik buforowy wody grzewczej 2000 l	1
71/13	Naczynie wzbiorcze przeponowe Reflex N250	1
72/14	Czujnik temperatury wody grzewczej - VAILLANT (VF1, VF2, RF1)	1
73	Rura dobiegowa PEHD 100 dn 125 x 2	140 m
74	Rura rozprowadzająca PEHD 100 dn 40 x 2	1500 m
75	Studnia geospider 15411RB	1
76	Przejścia izolowane do rury dn 125	2
77	Sonda z głowicą FF 240	24

Zielona Góra, dn. 30.11.2011

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – *Prawo budowlane* (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami)

OŚWIADCZAM,

że projekt budowlany

instalacji c.o., oraz pompy ciepła dla budynku szkoły w Babimoście został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant: Sprawdzający:.....
(podpis i pieczęć) (podpis i pieczęć)

11. Informacja dotyczące zakresu odstępstw od projektu budowlanego

Dopuszcza się następujący zakres odstępstw od projektu budowlanego:

odstępstwo od zastosowanych urządzeń przy zachowaniu parametrów i właściwości zawartych w projekcie budowlanym

zmianę lokalizacji urządzeń i armatury w pomieszczeniach przy zachowaniu zgodności z przeznaczeniem i funkcją zawartą w projekcie budowlanym. Wszelkie zmiany należy uzgodnić z projektantem.

12. Informacja o planie Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia

Dla robót instalacyjnych polegających na wymianie instalacji centralnego ogrzewania i instalacji pompy ciepła w budynku szkoły w Babimoście

1. Zakres robót obejmuje demontaż istniejących instalacji centralnego ogrzewania w obiekcie i wbudowanie nowych instalacji po nowych trasach.
2. Wykaz istniejących obiektów – nie dotyczy.
3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki...- nie dotyczy.
4. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń... Przy pracach spawalniczych z użyciem palnika acetylenowo – tlenowego zachować szczególną ostrożność w operowaniu palnikiem, zachowaniu czystości i środków ochronnych przy pracach w pobliżu ewentualnych materiałów palnych. Na stanowisku pracy stale należy posiadać wiadro z wodą i gaśnicę ABC 12 kg. Po zakończeniu prac spawalniczych oczyścić miejsce pracy i sprawdzić otoczenie pod kątem zaproszenia ognia. Butle z gazami bezwzględnie trzymać na zewnątrz budynku, w pozycji stojącej, z zabezpieczeniem przed upadkiem. Prace demontażowe w kanałach instalacyjnych wykonywać piłą tarczową, z asekuracją i kontaktem głosowym osoby zabezpieczającej. Kanał wentylować z przewietrzaniem mechanicznym. Nową instalację łączyć na połączenia zaciskowe lub lutowane.
5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu. Roboty szczególnie niebezpieczne w zasadzie nie występują. Niemniej zachować należy ostrożność przy pracy z palnikiem, urządzeniami i narzędziami elektrycznymi, postępować zgodnie z zasadami przepisów BHP zawartymi w „instrukcji bezpiecznego wykonywania robót budowlanych”. Spożywanie napojów alkoholowych w czasie pracy jest niedopuszczalne.
6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom... Codziennie wyznaczając pracownikom zakres prac, kierownik robót powinien przypomnieć podstawowe środki bezpieczeństwa na stanowiskach pracy, przy używaniu elektronarzędzi, pracy z ogniem i na wysokości. Prace odbywać się będą w pomieszczeniu piwnicy, przy klatce schodowej – ewakuacja pracowników w przypadku zagrożenia będzie szybka i bezpieczna. Przy wykonywaniu robót instalacyjnych w budynku nie występują roboty o szczególnie wysokim ryzyku, zagrożeniu substancjami chemicznymi i promieniotwórczymi, na wysokości, pod ziemią, pracy z materiałami wybuchowymi, o dużym ciężarze oraz ich pracochłonność nie przekracza 500 osobodni, zatrudnienie nie przekroczy 20 pracowników a czas trwania robót jest krótszy od 30 dni roboczych. Zgodnie z art.21a Prawa Budowlanego, przekroczenie jednego z ww. parametrów zobowiązują kierownika budowy do wykonania planu BIOZ.