



SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

**NAZWA OBIEKTU
BUDOWLANEGO:**

**BUDOWA BOISKA Z ZAPLECZEM
SOCJALNYM W CHOJNICACH PRZY
ul. RZEPAKOWEJ**

**INWESTOR:
ADRES INWESTORA:**

**GMINA MIEJSKA CHOJNICE
ul. STARY RYNEK 1
89-600 CHOJNICE**

RODZAJ DOKUMENTACJI:

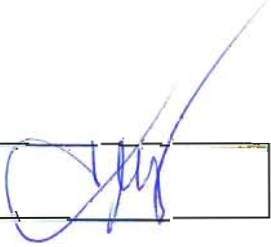
**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA
TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI
CENTRALNEGO OGRZEWANIA I CIEPŁA
TECHNOLOGICZNEGO I KOTŁOWNI**

**NAZWA I ADRES JEDNOSTKI
PROJEKTOWANIA:**

**PRACOWNIA PROJEKTOWA
PROJEKTOWANIE I NADZOROWANIE
ZDZISŁAW KUFEL
89-600 CHOJNICE
ul. Sukienników 6 tel. (052)3975483**

**KOD CPV 45212200 - 8 – ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE BUDYNKÓW SPORTOWYCH
45331100 - 7 - INSTALOWANIE CENTRALNEGO OGRZEWANIA
45331110 – 0 – INSTALOWANIE KOTŁÓW**

PROJEKT OPRACOWAŁ:

PROJEKTANT INST. SANIT.	Hubert Potulski	upr. w spec. sieci i inst. sanit. Nr GP-KZ. 7342/425/94	
------------------------------------	------------------------	--	---

Chojnice 15. 10. 2009r.

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot specyfikacji.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z projektem wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego oraz kotłowni dla BUDOWA BOISKA Z ZAPLECZEM SOCJALNYM W CHOJNICACH PRZY ul. RZEPAKOWEJ i ul. BAŁTYCKIEJ

1.2 Zakres robót objętych specyfikacją.

Specyfikacja stanowi podstawę do zaprojektowania, wykonania i odbioru robót związanych z projektowaną instalacją centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego oraz kotłowni.

1.3 Określenia podstawowe.

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i definicjami w nich podanymi.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania .

Wszystkie zakupione przez wykonawcę materiały i urządzenia , dla których PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia lub atestu , powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w „Wymaganiach ogólnych”

2.2. Stosowane materiały.

2.2.1. Materiały stosowane do wykonania instalacji c.o. i c.t. wg. dokumentacji technicznej .

- rury i złączki z polipropylenu stabilizowanego mechanicznie przez zintegrowaną perforowaną warstwę aluminium stanowiącą środkową warstwę – PP-R/Al/PP-R wg. zestawienia materiałów (p. 11 Szczegółowa specyfikacja materiałowa.)
- rury i złączki stalowe wg. zestawienia materiałów (p. 11 Szczegółowa specyfikacja materiałowa.)
- armatura wg. zestawienia materiałów (p. 11 Szczegółowa specyfikacja materiałowa.)
- pompy wg. zestawienia materiałów (p. 11 Szczegółowa specyfikacja materiałowa.)
- grzejniki wg. zestawienia materiałów (p. 11 Szczegółowa specyfikacja materiałowa.)
- ciśnieniowe naczynie wzbiorcze wg. zestawienia materiałów (p. 11 Szczegółowa specyfikacja materiałowa.)
- gazowy kocioł kondensacyjny GB152-24 z regulatorem kotłowym (p. 11 Szczegółowa specyfikacja materiałowa.)

Materiały zawarte w zestawieniu i kartach katalogowych są materiałami przykładowymi zastosowanymi w obliczeniach można je zamienić na inne o równoważnych parametrach technicznych i jakościowych.

2.3. Składowanie materiałów.

Materiały należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych suchych przewietrzanych przystosowanych do tego celu.

Rury, złączki, armaturę i pompy i wszystkie elementy automatyki należy zabezpieczyć przed zabrudzeniem (szczególnie ich wewnętrznych powierzchni) oraz przed niekorzystnym wpływem czynników atmosferycznych. Odpowiednie zabezpieczenie stanowi przechowywanie w/w elementów

w czystym i suchym pomieszczeniu, względnie szczelne opakowanie w folię (np. termokurczliwą- w miejscu produkcji).

Elementy z blachy należy przechowywać w sposób zapobiegający ich odkształceniu, a elementy z tworzyw sztucznych - zapobiegający przerwaniu ciągłości materiału (np. pod wpływem nadmiernego obciążenia). Elementy malowane należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem powłoki.

Grzejniki powinny być przechowywane z zachowaniem warunków określonych przez producentów w Dokumentacji Techniczno Ruchowej. Należy je zabezpieczyć przed wpływem niekorzystnych czynników atmosferycznych oraz zabrudzeniem, a także przed ingerencją osób niepowołanych.

Ciśnieniowe naczynie wzbiorcze powinno być przechowywane z zachowaniem warunków określonych przez producenta w Dokumentacji Techniczno Ruchowej. Należy je zabezpieczyć przed wpływem niekorzystnych czynników atmosferycznych oraz zabrudzeniem, a także przed ingerencją osób niepowołanych.

Kocioł powinien być przechowywany z zachowaniem warunków określonych przez producenta w Dokumentacji Techniczno Ruchowej. Należy go zabezpieczyć przed wpływem niekorzystnych czynników atmosferycznych oraz zabrudzeniem, a także przed ingerencją osób niepowołanych.

Podpory, zawiesia , elementy mocujące należy przechowywać w zamkniętych pudłach kartonowych, z oznaczeniem typu oraz ilości, w suchym pomieszczeniu.

Materiały izolacyjne, uszczelniające i zabezpieczenia p.poż. powinny być zabezpieczone przed niekorzystnym wpływem czynników zewnętrznych (w szczególności dotyczy to materiałów chłonących wilgoć - np. wełny mineralnej), z zachowaniem wytycznych producentów.

Farby, kleje i listwy maskujące muszą być przechowywane w zamkniętych pomieszczeniach, w warunkach określonych przez producentów (konieczne jest unikanie ujemnych temperatur). Wszystkie materiały i urządzenia składowane na placu budowy należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem lub kradzieżą.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w „Wymagania ogólne”

3.2. Stosowany sprzęt

Sprzęt powinien odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom w zakresie jakości i wytrzymałości oraz powinien posiadać wymagane parametry techniczne, powinien być stosowany zgodnie z przeznaczeniem. Stosowane elektronarzędzia można uruchamiać dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i właściwego działania. Należy je zabezpieczyć przed możliwością użycia przez osoby niepowołane.

4.0 Transport

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „Wymagania ogólne”

4.2 Transport materiałów na plac budowy.

Środki i urządzenia do transportu powinny być odpowiednio przystosowane do transportu wykorzystywanych materiałów. Urządzenia powinny być transportowane w oryginalnych opakowaniach producenta zgodnie z wytycznymi producenta. Podczas załadunku i rozładunku należy zachować szczególną ostrożność aby urządzenia nie uległy uszkodzeniu.

5. Wykonanie robót

5.1. Wykonywanie przewodów

5.1.1. Powierzchnie przewodów powinny być gładkie, bez załamań i wgnieceń. Materiał powinien być jednorodny, bez wżerów, wad walcowniczych itp. Powierzchnie pokryć ochronnych nie powinny mieć ubytków, pęknięć i tym podobnych wad.

5.1.2. Wymiary przewodów powinny odpowiadać wymaganiom norm PN-EN1505 i PN-EN1506.

5.1.3. Szczelność przewodów powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76001.

5.1.4. Połączenia przewodów powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76002.

5.2. Montaż przewodów

5.2.1. Rurociągi stalowe ocynkowane wg. PN- 80/H-74200 łączone za pomocą gwintowanych, ocynkowanych łączników z żeliwa ciągliwego, połączenia należy uszczelniać przy pomocy przędzy z konopi lub taśmy teflonowej, zmiany kierunku prowadzenia przewodów wykonać przy użyciu łączników. Przewody mocować przy pomocy obejm z wkładkami gumowymi do stropu lub ścian pom. technicznego

Rury i złączki z polipropylenu stabilizowanego mechanicznie przez zintegrowaną perforowaną warstwę aluminium wtopione w środkową warstwę PP-R, łączone przez zgrzewanie (polifurię termiczną) zapewniające jednorodność materiału. Połączenie to charakteryzuje się krótkim czasem wykonywania i krótkim czasem sezonowania. Rury prowadzić w warstwie ocieplenia posadzki, w bruzdach lub w zabudowie. Rury powinny być zabezpieczone przed tarciem przez osłonięcie odpowiednią otuliną. Połączenia rur wg zaleceń producenta, jako elementy mocowania stosować obejmy metalowe z wkładką gumową wykonaną ze specjalnej dla tworzyw sztucznych mieszanki. Prowadzenie przewodów.

Przewody poziome powinny być prowadzone ze spadkiem tak, żeby w najniższych miejscach załamań przewodów zapewnić możliwość odwadniania instalacji, a w najwyższych miejscach załamań możliwość odpowietrzenia instalacji.

Przewody poziome prowadzone przy ścianach, powinny spoczywać na podporach stałych (w uchwytych) i ruchomych (w uchwytych, na wspornikach, zawieszaniach itp.) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż wynika to wymagań dla danej średnicy rury.

Przewody układane w zakrywanych bruzdach ściennych i w szlichcie podłogowej powinny być układane zgodnie z trasami wcześniej przygotowanymi. Trasy przewodów powinny być zinwentaryzowane i naniesione w dokumentacji po wykonawczej.

Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający wykonanie izolacji cieplnej.

Nie dopuszcza się prowadzenia przewodów bez stosowania kompensacji wydłużeń cieplnych. Przy przejściach rurą przez przegrodę budowlaną należy stosować tuleje ochronne. W tulei ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie rury. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem niepalnym trwale plastycznym.

5.2.2. Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonać w otworach, których wymiary są od 50 do 100 mm. większe od wymiarów zewnętrznych przewodów. Przewody na całej grubości przegrody powinny być obłożone wełną mineralną lub innym materiałem elastycznym o podobnych właściwościach.

5.2.3. Przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wykonane w sposób nie obniżający odporności ogniowej przegród w zabezpieczeniach ogniochronnych (kasety ogniochronne lub przejścia ogniochronne) EI nie mniejsze niż ścian i stropów przez które przechodzą.

5.2.4. Przewody zaizolować termicznie otulinami z otuliny z wełny Rockwool (ALU-PIPE SECTION with seal off) lub pianki PE, lub innych o równoważnych parametrach technicznych i jakościowych. Wykonanie izolacji należy rozpocząć po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności i wykonaniu wymaganego zabezpieczenia antykorozyjnego. Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem i zawilgoceniem. Sposób wykonania izolacji powinien zapewnić nie rozprzestrzenianie się ognia.

5.2.5. Izolacje cieplne nie wyposażone przez producenta w warstwę chroniącą przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz izolacje narażone na działanie czynników atmosferycznych powinny mieć

odpowiednie zabezpieczenia, np. przez zastosowanie osłon na swojej zewnętrznej powierzchni.

5.2.6. Materiał podpór, podwieszów i listew maskujących powinna charakteryzować odpowiednia odporność na korozję w miejscu zamontowania.

5.3. Armatura odcinająca, regulacyjna i pomiarowa

- 5.3.1. Zawory kulowe odcinające $p = 0,6\text{MPa}$ montowane na rurociągach według specyfikacji w projekcie branżowym oraz w przedmiarze kosztorysowym
- 5.3.2. Zawory odpowietrzające automatyczne Dn15
- 5.3.3. Zawory spustowe ze złączką do węża Dn15
- 5.3.4. Zawory termostatyczne np: Danfoss lub inne o równoważnych parametrach technicznych i jakościowych.
- 5.3.5. Głowice termostatyczne np.: firmy Danfoss typ RTD3120 lub inne o równoważnych parametrach technicznych i jakościowych.
- 5.3.6. Grzejnikowy zawór powrotny prosty z nastawą wstępną i z możliwością odcięcia oraz opróżnienia grzejnika, typ 0302Dn15 lub inne o równoważnych parametrach technicznych i jakościowych.
- 5.3.7. Zawory nastawne regulacyjne np. Stromax-M lub inne o równoważnych parametrach technicznych i jakościowych.
- 5.3.8. Zawory trójdrogowe z siłownikami (p. 11 Szczegółowa specyfikacja materiałowa.)
- 5.3.9. Filtry siatkowe z wkładem magnetycznym (p. 11 Szczegółowa specyfikacja materiałowa.)
- 5.3.10. Manometry z kurkiem 3-drogowym (p. 11 Szczegółowa specyfikacja materiałowa.)
- 5.3.11. Termometry (p. 11 Szczegółowa specyfikacja materiałowa.)

Wymagania dotyczące armatury.

Armatura powinna być przechowywana w zamkniętych, ogrzewanych pomieszczeniach w opakowaniach fabrycznych. Przed zainstalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia. Armatura powinna być zainstalowana tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji.

5.4. Grzejniki

Grzejniki, z wbudowanymi zaworami i odpowietrznikami automatycznymi wg poniższej specyfikacji lub inne o równoważnych parametrach technicznych i jakościowych.

Grzejniki powinny być opakowane w osłony z tektury litej, osłony narożników z tektury falistej, w folii termo kurczliwej. Maksymalne ciśnienie robocze 1,0MPa, maksymalna temperatura robocza 110°C. Przed montażem grzejniki należy przechowywać zamkniętych, ogrzewanych pomieszczeniach. Wszystkie grzejniki wyposażone w armaturę regulacyjną z nastawami, jak w części rysunkowej.

Moc cieplna:

Badania dotyczące mocy cieplnej przeprowadzono na Uniwersytecie Technicznym w Stuttgarcie (rejestracja w Niemieckim Towarzystwie Znakowania Towarów).

Materiał:

Kompaktowe grzejniki produkowane są z walcowanej na zimno blachy stalowej z estetycznymi przetłoczeniami położonymi co 40 mm.

Produkcja zgodna z normą PN EN 442.

Podłączenia: 4 x GW 1/2"

Parametry techniczne:

Ciśnienie próbne: 1,3 MPa

Maks. ciśnienie robocze: 1,0 MPa

Maks. temperatura robocza: 110°C

Wyposażenie:

Każdy grzejnik płytowy Cosmo Nova posiada uchwyty, położone na tylnej ścianie.

Na specjalne zamówienie można otrzymać grzejniki bez uchwytów. Grzejniki mają zdejmowalne obudowy, składające się z ażurowej pokrywy górnej ze szczelinami umożliwiającymi przepływ powietrza i dwóch pełnych części bocznych.

Zdejmowalne obudowy wykonane są z blachy ocynkowanej.

Malowanie:

1. Powłoka gruntująca wg DIN 55900 cz.1, utwardzona termicznie w temp. 190°C.
 2. Powłoka wykończeniowa wg DIN 55900 cz.2 w kolorze RAL 9016 (na życzenie w innych kolorach RAL i sanitarnych), nakładana metodą elektrostatyczną w nowoczesnej kabinie proszkowej.
- Znakomitą odporność powłoki zapewnia rozgrzewanie do temperatury 210°C podczas wypalania.

Opakowanie:

1. Osłona powierzchni lakierowanej z tekstury litej
2. Osłony narożników z tekstury falistej
3. Folia termokurczliwa

5.5. Pompy

5.5.1 Pompy wg. kart katalogowych lub inne o równoważnych parametrach technicznych i jakościowych. (p. 11 Szczegółowa specyfikacja materiałowa.)

Wymagania dotyczące pomp.

Pompy powinny być przechowywane w zamkniętych, ogrzewanych pomieszczeniach w opakowaniu fabrycznym. Przed ich zainstalowaniem należy usunąć z nich zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia.

Pompy powinny być zainstalowane tak, żeby były dostępne do obsługi i konserwacji.

5.6. Naczynie wzbiornicze

Naczynie wzbiornicze przeponowe zawierające stałą ilość gazu najczęściej azotu wprowadzanego pod odpowiednim ciśnieniem podczas produkcji. Ciśnienie gazu oraz wody w naczyniu waha się między wartością maksymalną a minimalną.

max. Ciśnienie pracy 6bar

max. Temperatura pracy 120°C

max. obciążenie temperaturowe membrany 70°C

Wymagania dotyczące naczynia wzbiorniczego

Naczynia wzbiornicze powinny być przechowywane w zamkniętych, ogrzewanych pomieszczeniach w opakowaniu fabrycznym. Przed ich zainstalowaniem należy : sprawdzić ciśnienie wstępne; skontrolować pod wzg. mechanicznych uszkodzeń zewnętrznych i nieszczelności w połączeniach rurowych; sprawdzić parametry ciśnienia w naczyniu;

Naczynie powinno być zainstalowane tak, żeby było dostępne do obsługi i konserwacji.

5.7. Kocioł kondensacyjny gazowy Logomax plus GB152

Kocioł zbudowany ze specjalnych materiałów niewrażliwych na działanie kondensatu a tym samym spaliny mogą być schładzane poniżej temperatury punktu rosy.

Charakterystyka kotła:

- wewnętrzna zamknięta komora spalania
 - palnik ze zmieszaniem wstępnym i spalaniem powierzchniowym dla minimalizacji emisji, wykonany ze stali szlachetnej
 - wymennik ciepła zbudowany z rur ożebrowanych Spiral ze specjalnego odpornego na korozję stopu aluminiowego
 - jonizacyjna kontrola płomienia
 - zapalanie gazu cichą elektrodą żarową
 - wbudowana jednostopniowa pompa obiegowa
 - wbudowany trójdrogowy zawór przełączający pracę na c.o. lub c.w.u.
 - wbudowane membranowe naczynie wzbiornicze o pojemności 12dm³
 - wbudowany zawór bezpieczeństwa
 - wbudowany zawór przelewowy
 - wbudowany zawór 3-drogowy
 - do kotła regulator kotłowy RC 35 i dodatkowo moduł MM10 i WM10
- montaż kotła i regulatora zgodnie z Dokumentacją Techniczno Ruchową

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt.6

6.2. Kontrola pomiary i badania

Przed przystąpieniem do wykonania robót wykonawca powinien sprawdzić wszystkie materiały do wykonywania robót.

6.3. Czynności kontrolne etapowe

Czynności kontrolne etapowe obejmują sprawdzenie jakości wykonania części instalacji, zwłaszcza robót zanikających. W miarę postępu robót wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzania prób i pomiarów dla kolejnych fragmentów instalacji. Powinno to być odnotowane w dzienniku budowy.

6.4. Czynności kontrolne końcowe

- Należy sprawdzić zgodność wykonania instalacji z dokumentacją oraz z ewentualnymi zmianami zapisanymi w dzienniku budowy
- zgodność z przepisami szczegółowymi i PN
- jakość wykonania instalacji
- regulację wykonanej instalacji

Przed oddaniem do użytku wykonawca powinien dokonać uruchomienia instalacji i zademonstrować jej prawidłowe działanie zgodne z rysunkami, specyfikacją.

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w „Wymagania ogólne” jednostki obmiarowe:

- (m.) dla przewodów
- (szt.) dla kształtek
- (szt.) dla urządzeń

8. Odbiór robót .

8.1 Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w „Wymagania ogólne”

8.2 Sprawdzenie kompletności wykonywanych prac.

8.2.1. Celem sprawdzenia kompletności wykonywanych prac jest wykazanie, że w pełni wykonano wszystkie prace związane z montażem instalacji oraz stwierdzenie zgodności ich wykonania z projektem oraz z obowiązującymi przepisami i zasadami technicznymi.

W ramach tego etapu prac odbiorowych należy przeprowadzić następujące działania:

- a) Porównanie wszystkich elementów wykonanej instalacji ze specyfikacją projektową zarówno w zakresie materiałów, jak i ilości oraz, jeśli jest to konieczne, w zakresie właściwości i części zamiennych;
- b) Sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z obowiązującymi przepisami oraz z zasadami technicznymi;
- c) Sprawdzenie dostępności dla obsługi instalacji ze względu na działanie, czyszczenie i konserwację;
- d) Sprawdzenie czystości instalacji;
- e) Sprawdzenie kompletności dokumentów niezbędnych do eksploatacji instalacji.

8.2.2. Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego końcowego po spełnieniu następujących warunków:

- a) zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji łącznie z wykonaniem izolacji cieplnej

b) instalację wypłukano, napełniono wodą, odpowietrzono
 c) dokonano badań odbiorczych (szczelności, odpowietrzenia, zabezpieczenia przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury, zabezpieczenia przed korozją wewnętrzną zabezpieczenia przed możliwością wtórnego zanieczyszczenia wody wodociągowej), z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym. Sposób zabezpieczeń instalacji powinien być zgodny z wymogami normy PN-B-02413 i PN-B-02414. Ciśnienie próbne w najniższym punkcie instalacji powinno być wyższe o 2 bary od ciśnienia roboczego.
 d) zakończono uruchamianie instalacji, obejmujące w szczególności regulację montażową oraz badanie na gorąco w ruchu ciągłym, podczas których źródło ciepła bezpośrednio zasilające instalację zapewniało uzyskanie założonych parametrów czynnika grzejnego (temperatura zasilania, przepływ, ciśnienie dyspozycyjne).
 zakończono roboty budowlano-konstrukcyjne, wykończeniowe i inne, mające wpływ na efekt ogrzewania w pomieszczeniach obsługiwanych przez instalację i spełnienia wymagań Dziennika Ustaw nr 75 w zakresie izolacyjności cieplnej i innych wymagań związanych z oszczędnością energii.
 8.2.3. W czasie wykonywania prac montażowych należy przestrzegać przepisów w zakresie BHP oraz instrukcji producentów materiałów i urządzeń używanych w czasie montażu. Należy zwrócić szczególną uwagę na bezpieczeństwo podczas prac spawalniczych. W pomieszczeniach, w których prowadzone były prace spawalnicze należy po ich zakończeniu prowadzić dyżury przez co najmniej 4 godziny.

8.3. Badanie ogólne:

- a) Dostępności dla obsługi;
- b) Stanu czystości urządzeń,
- c) Rozmieszczenia i dostępności otworów do czyszczenia urządzeń i przewodów;
- d) Kompletności znakowania;
- e) Realizacji zabezpieczeń przeciwpożarowych
- f) Rozmieszczenia zgodnie z projektem izolacji cieplnych ;
- g) Zabezpieczeń antykorozyjnych ;
- h) Zainstalowania urządzeń, zamocowania przewodów itp.
- i) Środków do uziemienia urządzeń i przewodów.

8.4. Badanie sieci przewodów.

- Badanie wyrywkowe szczelności połączeń przewodów

8.5. Badanie elementów regulacji automatycznej

- Sprawdzenie kompletności każdego obwodu układu regulacji ;
- Sprawdzenie kompletności i rozmieszczenia regulatorów;

9. Podstawa płatności

Ogólne warunki płatności podano w „Wymagania ogólne „
 Cena wykonanej i odebranej instalacji obejmuje:

- roboty pomocnicze i przygotowawcze
- dostarczenie materiałów
- montaż całej instalacji
- wykonanie prób i regulacji instalacji
- izolację i zabudowę instalacji

Płatność za wykonane roboty należy przyjmować zgodnie z oceną ilości i jakości wykonanych robót po przekazaniu atestów producentów wszystkich użytych materiałów i urządzeń.

10. Przepisy związane

- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 12. 04. 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

10.1. Polskie normy

- PN-91/B02416 – Ogrzewnictwo i ciepłownictwo zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego przyłączonych do sieci ciepłych.
- PN-B-02414:1999 – Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi. Wymagania
- PN-93/C-04607 – Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania jakości wody.
- PN-EN ISO 6946;1999 – Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metody obliczania.
- PN-EN ISO 10077-1;2002 – Właściwości cieplne okien, drzwi i żaluzji . Obliczenie współczynnika przenikania ciepła.
- PN-EN ISO 13789;2001 – Właściwości cieplne budynków. Współczynnik strat przez przenikanie. Metoda obliczania.
- PN-EN12831;2006 - Ogrzewnictwo. Obliczanie projektowego obciążenia cieplnego.
- PN-EN12831;2006 - Ogrzewnictwo. Projektowe temperatury zewnętrzne
- PN-B-02421;1999 - Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze.

10.2. Inne dokumenty.

1. Instrukcje montażu dostarczone przez producenta i dostawcę rur, armatury i urządzeń.
2. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych tom II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe.
3. Szczegółowe specyfikacja materiałowa.

11. Szczegółowa specyfikacja materiałowa.

ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ KOTŁOWNI

Nr	Wyszczególnienie	Ilość	Typ, wielkość	Producent
1	kocioł gazowy kondensacyjny wiszący Logomax plus GB 152 z wyp. dodatkowym (regulatorem kotłowym RC35 i modułem MM10 i modułem WM10)	1	24,0 KW	Buderus
2	manometr z kurkiem 3-drogowym	8	0-0.6 Mpa	KFM Włocławek
3	zawór odpowietrzający automatyczny	8	DN 15	Taco
4	termometr	6	0-100 C	KFM Włocławek
5	sprzęgło hydrauliczne	1		Buderus lub inne
6	zawór kulowy	2	DN32	Zawgaz
7	zawór kulowy ze spustem	7	DN15	Zawgaz
8	zawór kulowy	4	DN 25	Zawgaz
9	filtr siatkowy z wkładem magnetycznym	1	IFM - DN 25	Infracorr
10	Pompa dla obiegu przez grzejniki	1	ALPHA Pro 15-50, 230V, moc 35W,	Grundfos
11	zawór zwrotny	2	DN 25	Danfoss, Socla
12	zawór kulowy	4	DN 32	Zawgaz
13	filtr siatkowy z wkładem magnetycznym	1	IFM - DN 32	Infracorr
14	Pompa dla obiegu przez nagrzewnicę centrali N1	1	ALPHA Pro15-50 230V, moc35W,	Grundfos
15	zawór zwrotny	2	DN 32	Danfoss, Socla
16	zawór nastawny Stromax-M	1	DN 25	HERZ
17	zawór nastawny Stromax-M	1	DN 32	HERZ
26	zawór zwrotny	1	DN 20	Danfoss, Socla

27	zawór kulowy	1	DN 20	Zawgaz
28	filtr siatkowy z wkładem magnetycznym	1	IFM - DN 32	Infraccorr
29	Naczynie wzbiorcze	1	N35	Reflex
30	zawór antyskażeniowy EA251	1	DN32	Danfoss,Socla
30a	zawór bezp. dla c.w.u. średnica 3/4" ,	1	typ2115nrkat. 7219806 ciś. otwarcia 0.6 MPa	SYR
31	zawór kulowy	1	DN 20	Zawgaz
32	zawór zwrotny	1	DN 32	Danfoss,Socla
33	magnetyzer	1	DN 50	
34	filtr siatkowy z wkładem magnetycznym	1	IFM - DN 50	Infraccorr
35	zawór zwrotny	1	DN 20	Danfoss,Socla
36	Połączenie elastyczne rozłączne	1	DN20	
36	Zawór dopełniający z manometrem	1	DN15	Honeywell
37	zmiękcacz	1		
38	wodomierz	1	DN 15	PoWoGaz SA
39	filtr siatkowy z wkładem magnetycznym	1	IFM - DN 20	Infraccorr
40	zawór kulowy	2	DN 20	Zawgaz
	Wodomierz wg. proj. wod.kan.			
	zawór antyskażeniowy EA 251 wg. proj. wod.kan.			
	zawór kulowy wg. proj. wod.kan.			
41	zawór kulowy	2	DN20	Zawgaz
42	pompa cyrkulacyjna	1	UP20-30N, 230V 0,08KW, 0,38A	Grundfos
43	zawór zwrotny	1	DN20	Danfoss,Socla
44	zawór kulowy	1	DN20	Zawgaz
45	rozdzielacze w kotłowni	2	DN50 l=2*1,0m.	
	Przewód koncentryczny kominowy		125/80 l= 4,0m.	
	zawór przelotowy gazu R3/4 z zamontowanym termicz. odcinającym zaworem bezp. nr 7341019	1		
	Lejki wg potrzeb			
	Rury, kształtki ,izolacje itp wg potrzeb			

UWAGA: Obliczenia dotyczące instalacji wykonanej w projekcie zostały przeprowadzone dla wybranych i podanych w projekcie urządzeń i materiałów. Urządzenia i materiały te mogą być zamienione na inne, o równoważnych parametrach technicznych i jakościowych .

PROJ. INST. SANIT.
Hubert Potulski

upr.Nr GP-KZ 7342/425/94
na podst.§1 ust.5§2 ust.2
pkt 2§5 ust.2 §7i13 ust.1

pkt 4 lit. a, b w spec. sieci i inst. sanit.

ASYSTENT PROJ. INST. SANIT.
mgr inż. **Ewa Tenerowicz**



INSTALACJA CO

Zestawienie rur, kształtek i złączek

system rur wielowarstwowych

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
---------	----------	----------------	-------	-----------

system rur wielowarstwowych

Rura	16		67	m
Rura	20		75	m
Rura	25		4	m

Kształtki system rur wielowarstwowych

Kolano 90° zapr.	16 - 16		82	szt.
Kolano 90° zapr.	20 - 20		20	szt.
Kolano 90° zapr.	25 - 25		2	szt.
Kolano 90° zapr. z gw. zewn.	25 - 3/4"z		2	szt.
Rozetka pojedyncza	16		4	szt.
Trójnik zapr.	16 - 16 - 16		12	szt.
Trójnik zapr.	16 - 20 - 16		2	szt.
Trójnik zapr.	20 - 16 - 16		2	szt.
Trójnik zapr.	20 - 16 - 20		14	szt.
Trójnik zapr.	20 - 20 - 16		2	szt.
Trójnik zapr.	20 - 25 - 20		2	szt.
Złączka gwint. typu UNI	16 - 3/4"w		36	szt.
Złączka zapr. z gw. wewn.	25 - 3/4"w		1	szt.
Złączka zapr. z gw. zewn.	25 - 3/4"z		3	szt.
Złączka zapr. z gw. zewn.	25 - 1"z		3	szt.

Złączki i kształtki mosiężne, żeliwne i stalowe

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
---------	----------	----------------	-------	-----------

Kształtki - Złączki i kształtki mosiężne, żeliwne i stalowe

Kolano w z. równoprzełotowe	3/4" w - 3/4" z		4	szt.
Nypel całowy redukcyjny	3/4" z - 1/2" z		2	szt.

Zestawienie izolacji

Katalog izolacji standardowych

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
---------	----------	----------------	-------	-----------

Otuliny - Katalog izolacji standardowych

Otulina z pianki PE - Lambda (40C) = 0,038W/mK o średnicy wewn. 18 mm	20 mm		58	m
Otulina z pianki PE - Lambda (40C) = 0,038W/mK o średnicy wewn. 22 mm	20 mm		74	m
Otulina z pianki PE - Lambda (40C) = 0,038W/mK o średnicy wewn. 28 mm	20 mm		4	m
Otulina z pianki PU - Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 18 mm	20 mm		9	m
Otulina z pianki PU - Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 28 mm	20 mm		1	m

Zestawienie zaworów i armatury

Armatura różna dowolnego producenta

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
---------	----------	----------------	-------	-----------

Zawory - Armatura różna dowolnego producenta

zawór kulowy wg DIN 1988 20 zaw kulowy DN20 4 szt

Inne - Armatura różna dowolnego producenta

filtr siatkowy 1" w 1 szt

DANFOSS - zawory termostatyczne i podpionowe

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
---------	----------	----------------	-------	-----------

Zawory - DANFOSS - zawory termostatyczne i podpionowe

zawór odcin RLV-KD prosty 2-rur 15 003L0240 19 szt

Głowice - DANFOSS - zawory termostatyczne i podpionowe

AMB 162 (24V a.c. 50Hz 140s) 082G4030 1 szt

Elementy spoza katalogów

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
---------	----------	----------------	-------	-----------

Inne - Elementy spoza katalogów

Manometr 1 szt

Termometr 1 szt

Pompy - Elementy spoza katalogów

Pompa 26,9 kPa, G=341 kg/h 1 szt

Zestawienie grzejników

VNH CosmoNova V z zaworem

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
---------	----------	----------------	-------	-----------

Grzejniki lewe zintegrowane - VNH CosmoNova V z zaworem

22KV500	520	1	szt
22KV500	720	1	szt
22KV500	1200	2	szt
22KV900	520	3	szt
22KV900	600	2	szt
22KV900	720	1	szt
22KV900	800	1	szt
33KV900	520	1	szt

Grzejniki prawe zintegrowane - VNH CosmoNova V z zaworem

22KV900	520	2	szt
22KV900	600	2	szt
22KV900	720	1	szt
33KV900	400	2	szt

INSTALACJA CT

Zestawienie rur, kształtek i złączek

Rury stalowe średnie PN-74200

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
---------	----------	----------------	-------	-----------

Rury - Rury stalowe średnie PN-74200

Rura stalowa S=0,15	DN 32	Rura stalowa DN32	4	m
---------------------	-------	-------------------	---	---

system rur wielowarstwowych

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
---------	----------	----------------	-------	-----------

system rur wielowarstwowych

Rura	32		15	m
Rura	- 32		8	m

Zestawienie zaworów i armatury

Armatura różna dowolnego producenta

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
---------	----------	----------------	-------	-----------

Zawory - Armatura różna dowolnego producenta

Zawór kulowy wg DIN 1988	25	Zaw. kulowy DN25	2	szt.
Zawór kulowy wg DIN 1988	32	Zaw. kulowy DN32	4	szt.

Elementy spoza katalogów

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
---------	----------	----------------	-------	-----------

Elementy odpowietrzenia - Elementy spoza katalogów

Odpowietrznik prosty			4	szt.
----------------------	--	--	---	------

Inne - Elementy spoza katalogów

Filtr			1	szt.
Manometr			1	szt.
Termometr			1	szt.

Pompy - Elementy spoza katalogów

Pompa 26,9 kPa, G=408 kg/h			1	szt.
----------------------------	--	--	---	------

Zestawienie izolacji

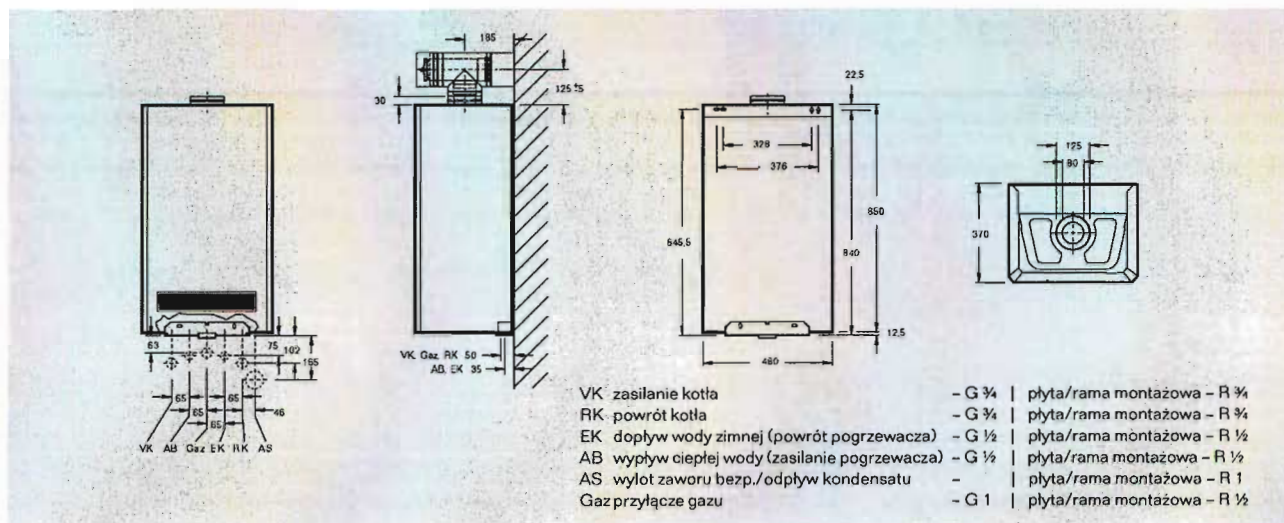
Katalog izolacji standardowych

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
---------	----------	----------------	-------	-----------

Otulina - Katalog izolacji standardowych

Otulina z pianki PE - Lambda (40C) = 0,038W/mK o średnicy wewn. 35 mm	40 mm		23	m
Otulina z pianki PE - Lambda (40C) = 0,038W/mK o średnicy wewn. 42 mm	40 mm		4	m

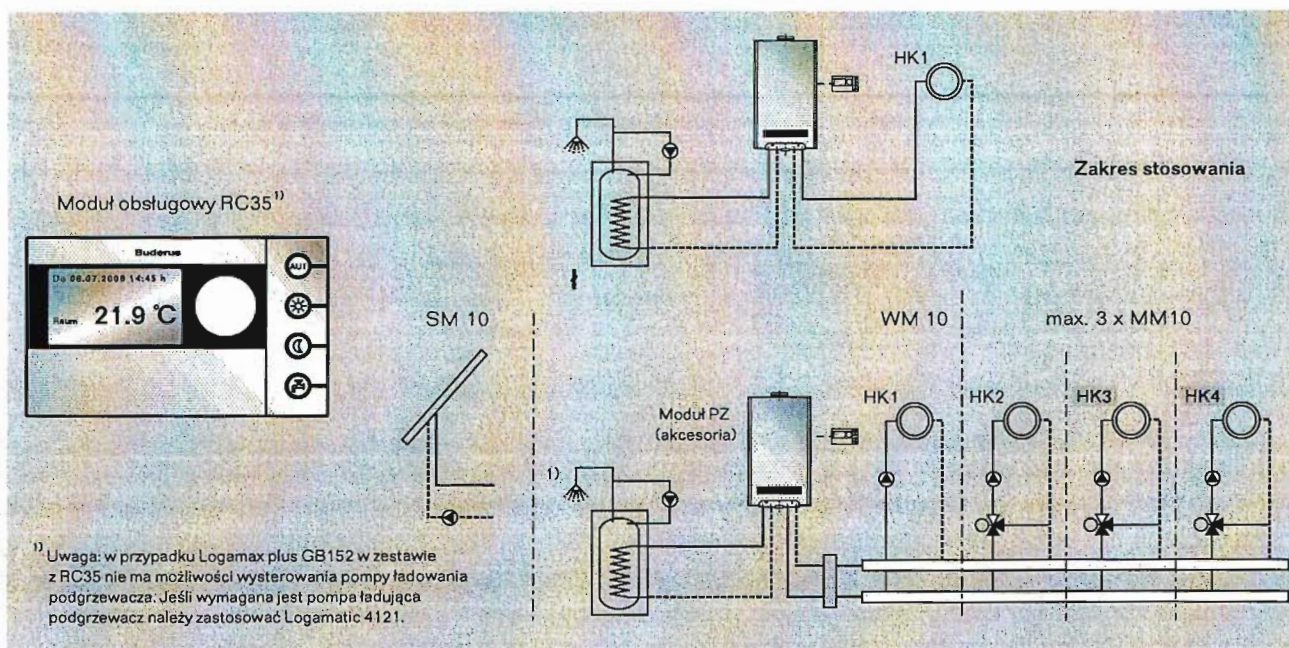
Logamax plus GB152-16/24/24 K



			GB152-16	GB152-24	GB152-24 K
Wielkość kotła			16	24	24
Ciężar (bez opakowania)		kg	45	45	47
Pojemność wodna wymiennika ciepła		l		1	
Maksymalna temperatura zasilania		°C		85	
Dopuszczalne ciśnienie po stronie wody grzewczej		bar		3,0	
Klasyfikacja			B ₂₃ , B ₃₂ , B ₃₃ , C _{13X} , C _{32X} , C _{43X} , C _{53X}		
Grupa spalin dla systemu LAS			G5I		
Oznakowanie CE			CE - 0085 DN 0131		
Wydatek trwały ciepłej wody użytkowej przy 60°C/45°C		l/min		8/11,3	
Moc podgrzewania ciepłej wody użytkowej		kW	18,6	27,6	27,6
Maksymalne ciśnienie robocze zintegrowanego podgrzewacza c.w.u.		bar	-	-	10
Pobór mocy elektrycznej	moc znamionowa	W	94	116	116
	moc częściowa	W	58	58	58
Temperatura projektowa 80/60°C					
Moc cieplna (modulowana bezstopniowo)	moc znamionowa	kW	14,8 (18,6) ²⁾	22,0 (27,6) ²⁾	22,0 (27,6) ²⁾
	moc częściowa	kW	5,6	5,6	5,6
Obciążenie cieplne paleniska	moc znamionowa	kW	15,0 (19,0) ²⁾	23,0 (28,5) ²⁾	23,0 (28,5) ²⁾
	moc częściowa	kW	5,7 ³⁾	5,7 ³⁾	5,7 ³⁾
Temperatura spalin ¹⁾		°C	74 (85) ²⁾	80 (84) ²⁾	80 (84) ²⁾
Zawartość CO ₂		%	8,7 (9,0) ²⁾	8,8 (9,0) ²⁾	8,8 (9,0) ²⁾
Strumień masowy spalin		g/s	7,3 (9,0) ²⁾	10,6 (13,4) ²⁾	10,6 (13,4) ²⁾
Dyspozycyjny spręż wentylatora		Pa	45	75	75
Sprawność normatywna wg DIN 4702-8		%	104	105	105
Temperatura projektowa 50/30°C					
Moc cieplna (modulowana bezstopniowo)	moc znamionowa	kW	16,0	24,0	24,0
	moc częściowa	kW	6,2	6,2	6,2
Obciążenie cieplne paleniska	moc znamionowa	kW	15,0	23,0	23,0
	moc częściowa	kW	5,7	5,7	5,7
Temperatura spalin ¹⁾		°C	51	56	56
Zawartość CO ₂		%	8,8	8,8	8,8
Strumień masowy spalin		g/s	7,2	10,6	10,6
Dyspozycyjny spręż wentylatora		Pa	45	75	75
Sprawność normatywna wg DIN 4702-8		%	108	108	108

¹⁾ Pomiar na króćcu przyłączeniowym spalin²⁾ Wartości w nawiasach obowiązują dla trybu podgrzewania c.w.u.³⁾ Przy wielokrotnym podłączeniu do systemu spalinyowego 7,5 kW

System regulacyjny Logamatic EMS



Regulator pomieszczeniowy/moduł obsługowy	RC20	RC20RF + RFM20	RC35 wg temp. pomieszcz.	RC35 wg temp. zewnątrz. ²⁾	Numer artykułu
Numer artykułu	67 903 405	30 009 931	30 008 545	30 008 545 5 991 374	-
Moduły					
MM10 – moduł sterowania mieszaczem dla 1 obiegu grzewczego z mieszaczem	-	-	-	☐	5 016 971
SM10 – moduł solarny dla solarnego podgrzewania ciepłej wody użytkowej	-	-	☐	☐	30 008 548
WM10 – moduł dla sprzęgła przy instalacji z odsprężeniem hydraulicznym	-	-	-	☐	5 016 979
ASM10 – moduł przyłączeniowy do rozszerzenia magistrali EMS-Bus	☐	☐	☐	☐	63 044 844
EM10 – zbiorczy meldunek usterek, wejście 0-10 V	☐	☐	☐	☐	5 016 995
VM10 – moduł doysterowania drugiego zaworu elektromagnetycznego	☐	☐	☐	☐	5 016 993
PZ – moduł doysterowania pompy cyrkulacyjnej	-	-	☐	☐	7 121 200
Wyposażenie dodatkowe					
RC20 – regulator pomieszczeniowy	-	-	-	☐	67 903 405
RC20 RF – zestaw radiowy z modułem RFM20	-	-	-	☐	63 043 346
RC20 RF – radiowy regulator pomieszczeniowy jako dodatkowa obsługa zdalna do istniejącego zestawu radiowego	-	-	-	☐	63 035 304
FA – czujnik zewnętrzny (pogodowy)	-	-	☐	●	5 991 374
Dodatkowy czujnik temp. w pomieszczeniu	-	-	☐	☐	5 993 226
ASE – zestaw przyłączeniowy podgrzewacza ³⁾	☐	☐	☐	☐	5 991 387
Tuleja zanurzeniowa R1½", 100 mm długości	-	-	-	☐	5 446 142
Elementy do dowolnej kombinacji					

WHY 80/60
Sprzęgło hydrauliczne


- sprzęgło hydrauliczne DN 80/60 z izolacją w kolorze czarnym
- zawiera tuleję zanurzeniową dla czujnika o przekroju kołowym, uchwyt naścienny, zawór spustowy, kołki rozporowe i wkręty
- maksymalnie 2500 l/h

63 013 537

AS HKV 25
Zestaw przyłączeniowy

- do wykonanego na obiekcie podłączenia po stronie wtórnej sprzęgła hydraulicznego WHY 80/60

5 354 210

Rozdzielacz obiegów

- HKV 2/25, na każde 2 obiegi grzewcze

5 024 880

ZAWÓR ANTYSKAŻENIOWY PN 10 DN 1/2" do 1 1/2"



Armatura

Danfoss

CECHY CHARAKTERYSTYCZNE

- Praca w dowolnym położeniu
- Małe straty ciśnienia
- Cicha praca, zwarta budowa
- Nie generuje uderzeń hydraulicznych

OPIS

- Zespół zamknięcia: podwójne prowadzenie zawieradła (osiowe i boczne) wspomagane sprężyną
- Wyjątkowa szczelność przy wysokim i niskim ciśnieniu zapewniona przez specjalną uszczelkę o kształcie litery L
- Otwory kontrolne z korkami

EA251

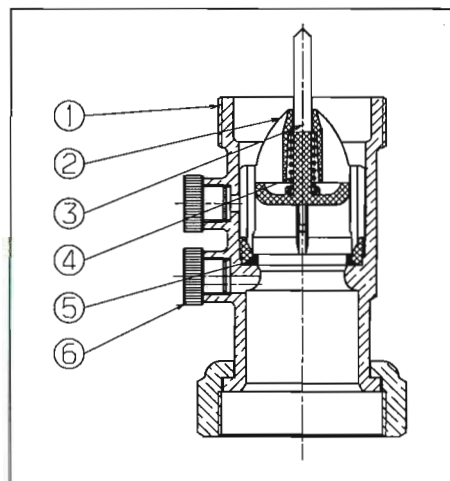
DANE TECHNICZNE

TEMPERATURA PRACY	MIN.	-10°C	
	MAX.	+ 100°C (chwilowo)	+ 80°C (ciągłe)
CIŚNIENIE (BAR)	OTWARCIA	Od 10 do 25 cm sł. wody (zależnie od rozmiaru)	
	NOMINALNE	10	
	PRÓBNE	16	
MEDIA	Czyste ciecze i gazy		
STRATY CIŚNIENIA	Patrz wykresy na następnej stronie		
POŁĄCZENIA	Gwint wewnętrzny/gwint zewnętrzny BSP		
DOPUSZCZENIA	Francja: VERITAS - NF Antipollution, Holandia: KIWA, Polska: PZH		



BUDOWA

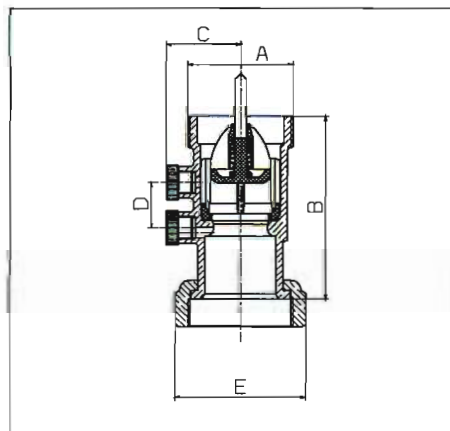
Nr	OPIS	IL.	MATERIAŁ	AFNOR	DIN	BS	ANSI
1	KORPUS	1	MOSIĄDZ	Cu Zn 39 Pb 2	Cu Zn 39 Pb 2	Cz 120	ASTM B 124
2	PROWADNICA	1	POM (Poliacetal)				
3	SYSTEM ZAMKNIĘCIA	1	POM (Poliacetal)				
4	SPRĘŻYNA	1	STAL NIERDZEWNA	Z 12 CN 18.09	1.4310	302 S 31	AlSi 302
5	USZCZELKA	1	NBR (Nityl)				
6	KOREK + O-RING	1	PA 6/6 (Polyamid)				



NR KATALOGOWY-WYMIARY-WŁAŚCIWOŚCI

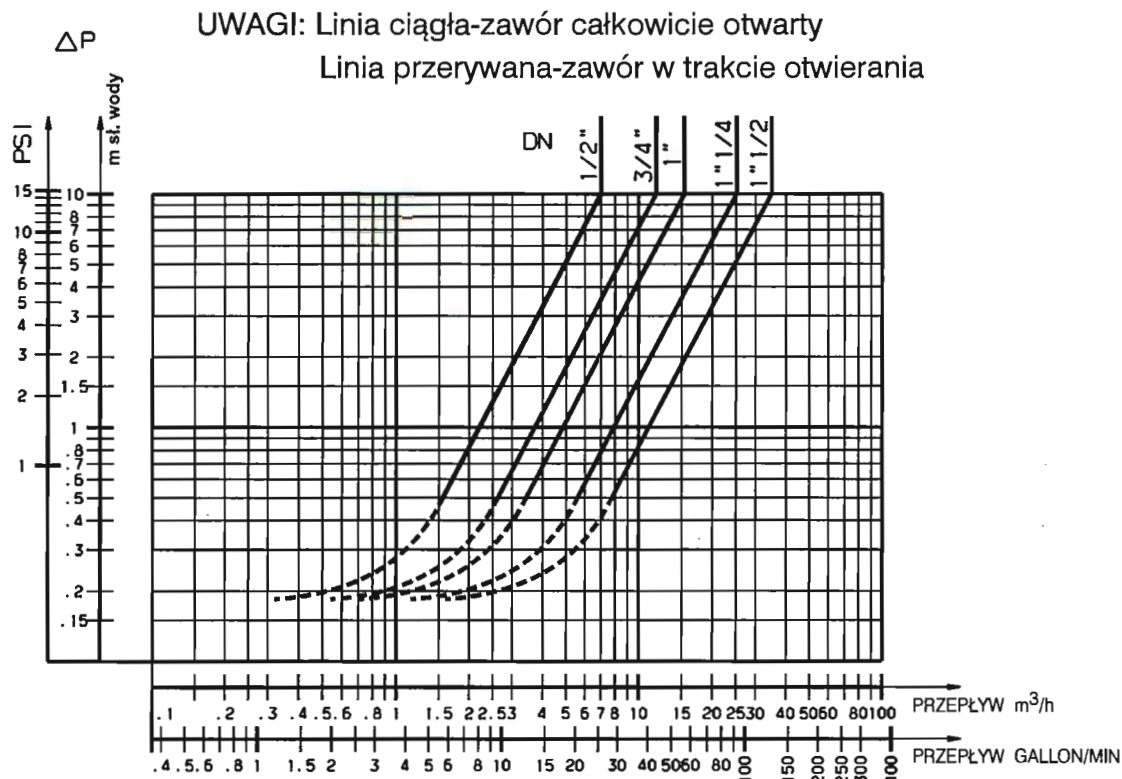
Nr kat. 251	Nr kat. 251 BL	DN cale	A cale	B mm	C mm	D mm	E mm	Masa kg	Kv _s m³/h	ζ
149B2111	149B1750	1/2	3/4	78	23,5	29	32	0,180	7,0	1,6
149B2112	149B1751	3/4	1	81	26,0	29	40	0,280	11,8	1,8
149B2113	149B1752	1	1 1/4	89	31,5	26	48	0,434	15,4	2,6
149B2114	149B1753	1 1/4	1 1/2	99	35,5	26	55	0,604	25,1	2,6
149B2115	149B1754	1 1/2	2	105	39,0	26	69	0,855	34,9	3,3

A: Przyłącze zaworu (gwint wewnętrzny i gwint zewnętrzny)





WYKRESY STRAT CIŚNIENIA



INNE WERSJE ZAWORU EA251

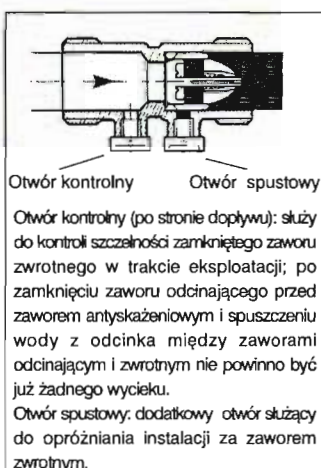
EB201	: F/M, mosiądz
EA221B	: F/M, mosiądz
EB231	: F/F, mosiądz DZR
EB241	: M/M, mosiądz
EA251BL	: Mosiądz, otwory z korkami mosiężnymi
EA251CD	: Mosiądz, korpus kątowy „prawy”
EA251CDG	: Mosiądz, korpus kątowy „lewy”
EA251PU	: Mosiądz, korki z kurkami upustowymi
EB261	: M/M, mosiądz
EA291NF	: F/F, mosiądz
281	: M/M, mosiądz
281C	: M/F, mosiądz chromowany
601	: F/F, mosiądz
601V	: F/F, mosiądz, uszczelka FKM
EB291	: Wkład wewnętrzny
ED2211	: Podwójny zawór zwrotny
ED2231	: Podwójny zawór zwrotny

*M – gwint zewnętrzny
F – gwint wewnętrzny

INSTALACJA

Praca zaworu
w dowolnym położeniu

MOŻLIWOŚĆ NADZORU



WŁAŚCIWOŚCI ZAWORU EA251

Zawór antyskażeniowy EA251 wyposażony jest w zamknięcie systemu 01, który spełnia najbardziej wymagające normy europejskie.

- **SZCZELNOŚĆ:** Zawór może być poddawany ciśnieniu od 3 cm sl. wody aż do 16 bar.
- **NIEZAWODNOŚĆ:** Zawór typu EA251 poddawany jest próbie 80 000 cykli 15-sto sekundowych (otwórz-zamknij), przy temperaturze wody 65°C i ciśnieniu 10 bar. Dodatkowo zawór umieszczany wcześniej na godzinę w wodzie o temperaturze 90°C. Tak surowe testy doskonale wykazują niezawodność i bezwzględną szczelność zaworu EA251.

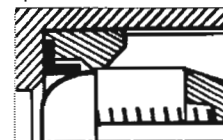
● ROLA USZCZELKI W KSZTAŁCIE LITERY L

Niskie ciśnienie: Szczelność jest zapewniona przez precyzyjne przyleganie zespołu zamknięcia i uszczelki w kształcie litery L.

Wysokie ciśnienie: Szczelność jest zapewniona przez przyleganie zespołu zamknięcia i wewnętrznej części uszczelki. Zespół zamknięcia dodatkowo opiera się na korpusie, co stanowi drugi stopień zabezpieczenia.



WYSOKIE CIŚNIENIE



NISKIE CIŚNIENIE

Danfoss Sp. z o.o.
ul. Chrzanowska 5
PL-05-825 Grodzisk Mazowiecki
Telefon: (0 22) 755 07 00
Telefax: (0 22) 755 07 01
<http://www.danfoss.com.pl>
e-mail: info@danfoss.com.pl

Kontakt z serwisem
Telefon: (0 22) 755 07 90
Hotline: (0 22) 755 07 91
fax: (0 22) 755 07 82
e-mail: info@danfoss.com.pl



CosmoLine - CosmoWATER - System zmiękczenia wody



Zmiękczacz CosmoWATER STANDARD

TYLKO DO KOTŁOWNI!

NIE STOSOWAĆ DO UŻYTKU DOMOWEGO!

Urządzenie kompaktowe zbudowane z:

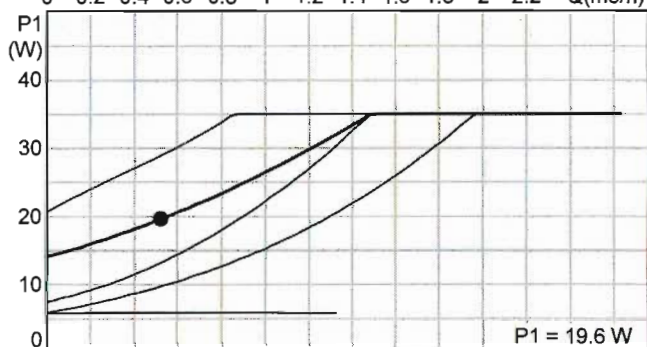
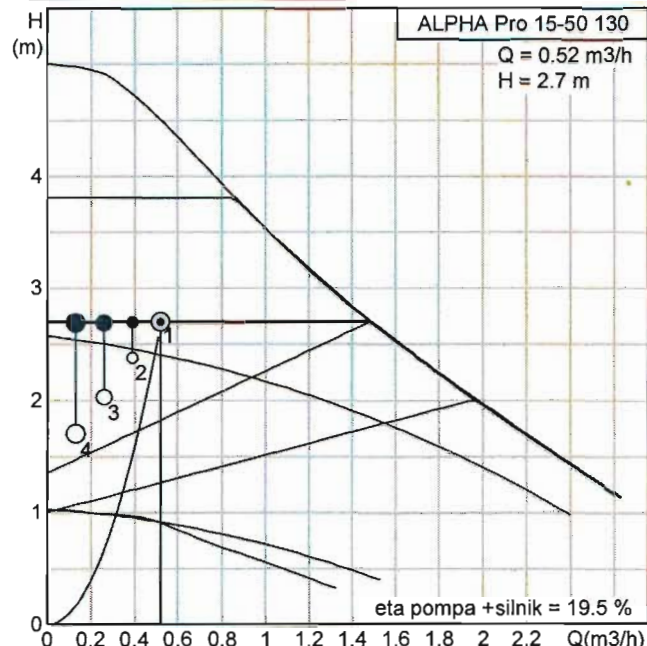
- kolumny z żywicą jonowymienną i zbiornika solanki
- elektronicznej głowicy sterującej z podtrzymaniem pamięci w przypadku zaniku napięcia kontroluje zużycie złoza
- posiada zabezpieczenie antyprzelewowe chroniące przed zalaniem pomieszczenia w przypadku przerw w dostawie energii elektrycznej
- niezawodność, działanie bezobsługowe niskie koszty eksploatacji

Urządzenie w pełni automatyczne ze sterowaniem objętościowo-logicznym; regeneracja uruchamiana na podstawie ilości uzdatnionej wody z uwzględnieniem jej poboru w czasie.

Typ	Artykuł Nr	GR
CosmoWATER Standard	CONC1S	UAA1
Maksymalny sumaryczny poziom żelaza Fe^{+2} i manganu Mn^{+2} (bez gwarancji usunięcia)	ppm	0,7
Zakres ciśnienia	bar	1,3-8,0
Maksymalne natężenie przepływu	m^3/h	1,5
Objętość żywicy	litry	20
Pojemność jonowymienna	$m^3 \times f$	140
Średnica przyłącza	cal	1
Konsumpcja wody w czasie regeneracji	litry	100-120
Zasilacze	V/Hz	24/50
Wydajność między regeneracjami (litr) w zależności od twardości wody:		
	17,8°f (10°dH)	7800
	24,9°f (14°dH)	5600
	32,1°f (18°dH)	4300
	40,9°f (23°dH)	3400
Zalecenia w zakresie doboru		uzupełnianie kotłowni wodnych niskotemp. o mocy do 500kW
Wymiary: wys./głęb./szer.	cm	115/56,5/41,9

POMPA DLA CO

Opis	Wartość
Nazwa wyrobu:	ALPHA Pro 15-50 130
Nr wyrobu:	96283592
Numer EAN:	5700830441602
Dane techniczne:	
Wydajność 1 pompy :	0.52 m ³ /h
H max:	50 dm
Wysokość podnoszenia :	2.7 m
Klasa TF:	110
Dopuszczenia na tabliczce znamionowej:	VDE,GS,CE,BSI
Materiały:	
Materiał, korpus pompy:	Żeliwo szare EN-JL 1030 DIN W.-Nr. 30 B ASTM
Materiał, wirnik:	Kompozyt, PES/PS
Instalacja:	
Zakres temperatury otoczenia:	0 .. 40 °C
Ciśnienie systemu :	10 bar
Max. ciśnienie robocze :	10 bar
Min. ciśnienie wlotowe :	0.44 bar
Wymiar, przyłącze rurowe :	G 1 1/2
Ciśnienie, przyłącza rurowe:	PN 10
Długość montażowa :	130 mm
Czynnik tłoczony:	
Zakres temperatury cieczy:	2 .. 110 °C
Max. temp. czynnika zgodnie czynnikiem tłoczonym:	Woda grzewcza
Dane elektryczne:	
Moc wejściowa (P1):	6 .. 35 W
Częstotliwość:	50 Hz
Moc wejściowa przy Napięciu zasilania:	
	1 x 230 V
Prąd rozruchu przy Prąd znamionowy:	
	0.06 A
I MAX:	0.31 A
Rodzaj ochrony (IEC 34-5):	IP42
Klasa izolacji (IEC 85):	F
Zabezpieczenie silnika:	NONE
Zabezpieczenie termiczne:	ELEC
Sterowanie:	
Aut. red. nocna:	z automatyczną redukcją nocną
Położenie skrzynki zaciskowej:	9H
Inne:	
Masa netto:	2.4 kg
Masa brutto:	2.6 kg
Objętość wysyłkowa:	0.005 m ³
Klasa energetyczna:	A
Region sprzedaży:	GB



POMPA DLA CT

Opis	Wartość
Nazwa wyrobu:	ALPHA Pro 15-50 130
Nr wyrobu:	96283592
Numer EAN:	5700830441602
Dane techniczne:	
Wydajność 1 pompy :	0.41 m ³ /h
H max:	50 dm
Wysokość podnoszenia :	2.7 m
Klasa TF:	110
Dopuszczenia na tabliczce znamionowej:	VDE,GS,CE,BSI
Materiały:	
Materiał, korpus pompy:	Żeliwo szare EN-JL1030 DIN W.-Nr. 30 B ASTM
Materiał, wirnik:	Kompozyt, PES/PS
Instalacja:	
Zakres temperatury otoczenia:	0 .. 40 °C
Ciśnienie systemu :	10 bar
Max. ciśnienie robocze :	10 bar
Min. ciśnienie wlotowe :	0.44 bar
Wymiar, przyłącze rurowe :	G 1 1/2
Ciśnienie, przyłącza rurowe:	PN 10
Długość montażowa :	130 mm
Czynnik tłoczony:	
Zakres temperatury cieczy:	2 .. 110 °C
Max. temp. czynnika zgodnie czynnik tłoczony:	Woda grzewcza
Dane elektryczne:	
Moc wejściowa (P1):	6 .. 35 W
Częstotliwość:	50 Hz
Moc wejściowa przy Napięcie zasilania:	
	1 x 230 V
Prąd rozruchu przy Prąd znamionowy:	
	0.06 A
I MAX:	0.31 A
Rodzaj ochrony (IEC 34-5):	IP42
Klasa izolacji (IEC 85):	F
Zabezpieczenie silnika:	NONE
Zabezpieczenie termiczne:	ELEC
Sterowanie:	
Aut. red. nocna:	z automatyczną redukcją nocną
Położenie skrzynki zaciskowej:	9H
Inne:	
Masa netto:	2.4 kg
Masa brutto:	2.6 kg
Objętość wysyłkowa:	0.005 m ³
Klasa energetyczna:	A
Region sprzedaży:	GB

