

INSTALACJE SANITARNE

INSTALACJA WOD-KAN.

1.0. PODSTAWA OPRACOWANIA

1.1 Zlecenie inwestora na wykonanie projektu technicznego

1.2 Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:1000

1.3 Obowiązujące normy i zarządzenia

-Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie **(Dz. U. nr 75 z dnia 15 czerwca 2002 póź.690)**

-Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków **(Dz. U. Nr 72/01 póź.747)**

-Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 24 stycznia 1986r w sprawie wykonania niektórych przepisów ustawy o drogach publicznych **(Dz. U. nr 6/86 póź. 33, Dz.U. Nr 48/86 póź. 239, Dz. U. Nr 136/95 póź. 670)**

-Ustawa z dnia 7 lipca 1994r Prawo budowlane **(Dz.U. Nr 106/00 póź. 1126, Nr 109/00 póź. 1157, Nr 120/00 póź. 1268)**

-**PN-EN-1452-1-5:2000** "Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych-Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winilu (PVC-U) do przesyłania wody"

-**PN-B-06050/1999** "Roboty ziemne"

-**PN-86/B-09700** "Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych"

-**PN-B-10725:1997** "Wodociągi - Przewody zewnętrzne-Wymagania i badania"

-**PN-B-10736/1999** "Roboty ziemne"

-**PN-92/B-10729** "Studzienki rewizyjne"

-**PN-92/B-10735** "Przewody kanalizacyjne"

2.0. ZAKRES OPRACOWANIA

Projekt obejmuje następujące instalacje:

- wodociągową,
- kanalizacji sanitarnej,

3.0. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

Projektowany obiekt jest budynkiem parterowym.

4.0. WODA ZIMNA I CIEPŁA UŻYTKOWA W BUDYNKU

4.1. INSTALACJA WODY ZIMNEJ

Budynek zaopatrywany będzie w wodę z projektowanego przyłącza zakończonego zestawem wodomierzowym w pomieszczeniu WC. Doprowadzenie wody zimnej, projektuje się do wszystkich przyborów sanitarnych. Przewody wody zimnej w budynku można wykonać z rur PE łączonych za pomocą kształtek systemowych (np. Uponor PE-RT/AL/PE-RT) lub z rur miedzianych. Rury z miedzi należy łączyć lutem twardym za pomocą kształtek i łączników z miedzi. Zmiany kierunku prowadzenia przewodów należy wykonywać wyłącznie przy użyciu łączników. Niedopuszczalne jest gięcie rur na zimno jak i na gorąco. Ze względów estetycznych przewody wodociągowe należy prowadzić w bruzdach w izolacji termicznej lub w warstwie izolacji podłogi. Bruzdy, po ułożeniu przewodów wodociągowych należy wypełnić chudą zaprawą. Bezpośrednie podejścia do armatury czerpalnej wykonać należy jako kryte w ścianach i warstwie posadzkowej po uprzednim ich zaizolowaniu koszulkami np. THERMACOMPACT S10 o grubości ścianki 4 mm. Minimalna odległość przewodów wodociągowych od instalacji elektrycznej powinna wynosić 10 cm.

4.2. BILANS WODY ZIMNEJ DLA POTRZEB SOCJALNO-BYTOWYCH

Normatywny wypływ z punktów czerpalnych na podstawie PN-B-01706:1992 dla następującego wyposażenia sanitarnego budynku:

Rodzaj punktu czerpalnego	Ciśnienie [Mpa]	Ilość [szt]	Normatywny wypływ wody [dm ³ /s]	
			z.w.	łączny
bateria czerpalna do zlewozmywaka Ø15	0,1	1	0,07	0,07
bateria czerpalna do umywalki Ø15	0,1	2	0,07	0,14
płuczka zbiornikowa	0,05	2	0,13	0,26
pisuar	0,1	1	0,15	0,15

Razem: **0,62dm³/s**

4.3. DOBÓR WODOMIERZA

W celu opomiarowania zużycia wody, zaprojektowano zestaw wodomierzowy (zlokalizowany w WC) składający się:

- zawór odcinający - 2 szt.
- wodomierz skrzydełkowy JS 2,5 $q_n=3,5\text{m}^3/\text{h}$ - PoWoGaz
- zawór zwrotny antyskażeniowy EA 291NF - Danfoss
- filtr siatkowy z osadnikiem - Hawle
- zawór czerpalny ze zwężką do węża DN 15

Przed wodomierzem należy zastosować odcinek prosty $L>5 D_r$ (D_r —średnica przewodu), oraz $L>3D_r$ za wodomierzem. Zgodnie z PN-B-01706/AZ1 za zaworem głównym za wodomierzem należy zamontować filtr siatkowy oraz zawór antyskażeniowy.

4.4. INSTALACJA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ

Ciepła woda użytkowa o temperaturze $+55^\circ$ przygotowywana będzie w przepływowych ogrzewaczach wody.

Dobrano przepływowy ogrzewacz wody Stiebel Eltron DNM 3 do montażu uniwersalnego nad lub pod umywalką. Bezciśnieniowe ogrzewacze mini, w eleganckiej obudowie pasującej do każdego wystroju. Do zaopatrzenia w wodę jednego punktu poboru. Przystosowane do uniwersalnego montażu pod lub nad punktem poboru wody. Dzięki systemowi grzejnemu odkrytej grzałki nadają się szczególnie do wody o dużej zawartości wapnia. Urządzenie wyposażone jest w ściankę tylną umożliwiającą bezpośrednio mocowanie do ściany. Metalowe króćce podłączenia wody. Urządzenie posiada elektryczny przewód przyłączeniowy z wtyczką. Eksploatacja wyłącznie z armaturami przeznaczonymi do ogrzewaczy przepływowych mini. Obudowa w kolorze białym.

- ▲ Do uniwersalnego montażu : nad lub pod umywalką
- ▲ Rozmiar : 143/190/82 mm
- ▲ Do zaopatrywania w ciepłą wodę jednej umywalki.
- ▲ Szybkie nagrzewanie wody.
- ▲ Kompaktowa budowa urządzenia
- ▲ Możliwość uniwersalnego montażu nad lub pod umywalką.
- ▲ Wyposażone w elektryczny przewód przełączeniowy.
- ▲ Podłączenie do armatur bezciśnieniowych.
- ▲ Wyposażone w specjalny ekonomiczny regulator strumienia wody.
- ▲ Rodzaj zabezpieczenia IP 25 (ochrona strugoszczelna).
- ▲ Efektywny system grzejny odkrytej grzałki, nadający się szczególnie do wody zawierającej duże ilości wapnia.
- ▲ Wymiary w mm: 142/191/82

Rozmieszczenie urządzeń sanitarnych, trasy prowadzenia instalacji zostały przedstawione w graficznej części opracowania.

5.0. ARMATURA

Jako armaturę projektuje się:

- zawory kulowe pełnoprzelotowe typ 51CE
- zawory kulowe do spłuczek ustępowych
- baterie umywalkowe i zlewozmywakową z wylewką

Należy montować zawory do wody zimnej z niebieskim uchwytem natomiast do wody ciepłej montować zawory z uchwytem czerwonym. Podejście wody ciepłej do armatury czerpalnej należy wykonać z lewej strony.

6.0. PŁUKANIE I DEZYNFEKCJA

Po wykonaniu robót montażowych i próbie szczelności należy przystąpić do płukania i dezynfekcji zmontowanej instalacji. Instalację należy dokładnie przepłukać czystą wodą o dużej prędkości przepływu. Po przeprowadzeniu płukania wodociągu należy przystąpić do dezynfekcji. Dezynfekcję należy wykonać podchlorynem wapnia lub sodu, zawierającą co najmniej $50 \text{ mg Cl}^2/\text{dcm}^3$ w ciągu 24 godzin. Dezynfekcję przeprowadza się dawkując roztwór środka dezynfekującego przy powolnym napełnieniu przewodu. Pozostałość chloru w wodzie po tym powinna wynosić $10 \text{ mg Cl}^2/\text{dcm}^3$. Po przeprowadzeniu dezynfekcji przewód wodociągowy należy ponownie przepłukać wodą wodociągową jak poprzednio. Po uzyskaniu pozytywnej analizy bakteriologicznej instalacja może być oddana do użytku.

7.0. PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE

7.1 PRZEWODY WODOCIĄGOWE

Projektuje się doprowadzanie wody do projektowanego budynków z istniejącego przewodu wodociągowego $\text{Ø}110 \text{ mm PVC}$.

Przyłącze wodociągowe o łącznej długości $L=55,73\text{m}$ do budynku świetlicy (wodomierz zlokalizowany w WC) , projektuje się z rur PEHD SDR 11 o średnicy $\text{Ø}32\text{mm}$.

Minimalna głębokość ułożenia przyłącza wynosi $1,60\text{m}$, włączenie do istniejącego wodociągu zaprojektowano za pomocą uniwersalnej opaski do nawiercania do rur PVC 110/40. Na odejściu kołnierzowym opaski należy zainstalować klinową zasuwę kołnierzową z miękkim uszczelnieniem. Zasuwę należy wyposażyć w obudowę teleskopową i skrzynkę uliczną. Sposób rozwiązania wcinki wodociągowej przedstawiono na schemacie.

Wykonanie przyłącza do budynku zaprojektowano z rur ciśnieniowych $\text{Ø}32\text{mm}$ PEHD SDR 11. W miejscu przejścia przyłącza pod ławą fundamentową zaprojektowano rurę osłonową stalową o średnicy $\text{Dn}50$.

Do pomiaru zużycia wody zaprojektowano wodomierz. Wodomierz zlokalizowano w pomieszczeniu garażu. W obrębie wodomierza zaprojektowano zawory odcinające przed i za wodomierzem oraz zawór zwrotny antyskażeniowy do wody klasy EA.

Zasuwę należy oznakować tablicą informacyjną wykonaną z tworzywa sztucznego zgodnie z PN – 86/B-09700, którą należy umieścić na pobliskim ogrodzeniu, lub budynku tablica ta spełnia wszelkie wymagania bezpieczeństwa oraz jest odporna na warunki atmosferyczne.

Przed przystąpieniem do robót należy wytyczyć projektowaną trasę przewodu wodociągowego w sposób widoczny i trwały za pomocą wbicia kołków i tzw. świadków.

Przyłącze należy wykonać metodą wykopu otwartego, nawierzchnię, przez którą prowadzone jest przyłącze przywrócić do stanu pierwotnego.

7.2 OZNAKOWANIE TRASY WODOCIĄGU

Na całej długości ułożenia przyłącze wodociągowego oznakować taśmą w kolorze niebieskim wykonaną z tworzywa sztucznego w odległości 50 cm mierzonej pionowo od wierzchu rury.

7.3 PRÓBA SZCZELNOŚCI PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO. DEZYNFEKCJA

Przyłącze wodociągowe należy poddać próbie szczelności zgodnie z PN-81/B-10725. Próbę należy przeprowadzić na ciśnienie 1,0MPa przy temperaturze zewnętrznej nie niższej niż +1°C. Po wykonaniu pozytywnej próby ciśnieniowej przyłącze należy zdezynfekować i przepłukać. Do dezynfekcji należy stosować podchloryn sodu w ilości min 50mg/dm³, czas kontaktu 24h. Po dezynfekcji przyłącze należy dokładnie przepłukać czystą wodą.

7.4 ROBOTY MONTAŻOWE

Przyłącze należy wykonać metodą wykopu otwartego. Wykopy wykonać jako wąsko przestrzenny z umocnieniem.

Roboty ziemne wykonać koparkom z odkładem urobku 1m od krawędzi wykopu z wyrównaniem dna ręcznie.

Po wykonaniu prac teren należy przywrócić do stanu pierwotnego. Zasyp wykopu należy dokonać po odbiorze technicznym przyłącza.

Wykonawcą może być tylko zakład posiadający uprawnienia do wykonywania tych robót.

Przy skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem wykopy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności.

Wykopy winny być prowadzone zgodnie z przepisami zawartymi w PN-B-06050:1999.

8.0. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

8.1. BILANS ŚCIEKÓW SANITARNYCH

Przepływ sekundowy określony wg PN-B-01707:1992 dla równoważników:

Przybór sanitarny	Ilość	Równoważnik AWs
--------------------------	--------------	------------------------

	[szt]	jednostkowy	łączy
zlewozmywak	1	1	1
umywalka	2	0,5	1
miska ustępowa	2	2,5	5
pisuar	1	1	1

Razem: 8dm³/s

Stąd obliczeniowy przepływ ścieków:

$$q_s = K \sqrt{\sum A_{ws}}$$

gdzie:

K- odpływ charakterystyczny, zależny od przeznaczenia budynku = 0,5,

A_{ws}- równoważnik odpływu.

$$Q_s = 0,5 \cdot \sqrt{8} = 1,41 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Odpływ ten w całości odprowadzony będzie przez projektowane przyłącze kanalizacji sanitarnej Ø160 PVC.

8.2. PRZYJĘTE ROZWIĄZANIA

Ścieki sanitarne zostały odprowadzone z budynku do kanalizacji sanitarnej.

Instalację kanalizacji sanitarnej projektuje się z rur PVC łączonych na kielichy z uszczelkami gumowymi. W części pod posadzkowej instalację wykonać z rur PVC klasy B-SN4.

Pion kanalizacyjny powinien być wyprowadzony jako rura wywiewna ponad dach w taki sposób, aby odległość rur od okien i drzwi prowadzących do pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi wynosiła co najmniej 4,0 m. Jedna rura wentylacyjna może obsługiwać kilka pionów. Przekrój takiej rury nie powinien być mniejszy niż 2/3 sumy przekrojów wentylowanych przez nią pionów. Na pionach na wys. ok. 1m nad posadzką zamontować rewizje czyszczakowe.

Przewody należy mocować do konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub obejm systemowych wg wytycznych producenta - firmy Wavin. Powinny one mocować przewody pod kielichami. Na przewodach pionowych należy stosować na każdej kondygnacji co najmniej jedno mocowanie stałe zapewniające przenoszenie obciążeń rurociągów i jedno mocowanie przesuwne. Mocowanie przesuwne powinno zabezpieczać rurociąg przed dociskiem. Wszystkie elementy przewodów spustowych powinny być montowane niezależnie. Przewody kanalizacyjne nie powinny być prowadzone nad przewodami zimnej i ciepłej wody, gazu i centralnego ogrzewania oraz gołymi przewodami elektrycznymi. Minimalna odległość przewodów z PVC od przewodów ciepłych powinny wynosić 0,1m mierząc od powierzchni rur. W przypadku, gdy odległość ta jest mniejsza, należy zastosować izolację termiczną. Izolację termiczną należy wykonać również wtedy, gdy działanie dowolnego źródła ciepła mogłoby spowodować podwyższenie temperatury ścianki przewodu powyżej +45°C. Przewody kanalizacyjne mogą być prowadzone po ścianach lub kanałach. W miejscach, gdzie przewody kanalizacyjne przechodzą przez ściany lub stropy, pomiędzy ścianką rur a krawędzią otworu w przegrodzie

budowlanej powinna być pozostawiona wolna przestrzeń wypełniona materiałem utrzymującym stale stan plastyczny i nie powodując korozji rur. Podejścia do przyborów sanitarnych mogą być prowadzone oddzielnie lub mogą łączyć się dla kilku przyborów, pod warunkiem utrzymania szczelności zamknięć wodnych. Spadki podejść wynikają z zastosowanych trójników łączących podejście kanalizacyjne z przewodem spustowym i zasady osiowego montażu przewodów; powinny wynosić minimum 2%. Urządzenia zostaną podłączone grawitacyjnie do kanalizacji.

11.0. UWAGI KOŃCOWE

- Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” z 1996 r.
- Roboty ziemne i montażowe zewnętrzne i wewnętrzne wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać instalacje wodociągowe, kanalizacyjne i gazowe” wydanymi przez I.P.Bud. Warszawa 1992 r.
- W czasie prowadzenia robót ziemnych mechanicznych i ręcznych należy przestrzegać przepisów BHP ogólnych i branżowych.
- Roboty ziemne prowadzić mechanicznie,
- Przed przystąpieniem do wykonania robót ziemnych i montażowych należy powiadomić zainteresowane instytucje, których istniejące uzbrojenie występuje w rejonie prowadzonych robót.
- Dopuszcza się zastosowanie materiałów i produktów innych producentów o parametrach co najmniej jak zaprojektowane po uzyskaniu zgody projektanta,
- Ewentualne wątpliwości dotyczące wykonania przyłączy i sieci zgodnie z projektem zgłosić przed rozpoczęciem robót do projektanta.

INSTALACJA GRZEWCA

1.0. PODSTAWA OPRACOWANIA

1.1 Zlecenie inwestora na wykonanie projektu technicznego

1.2 Obowiązujące normy i zarządzenia

-Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 z dnia 15 czerwca 2002 póź. 690)

-PN-B-02413 "Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu otwartego"

-PN-85/B-02421 "Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń"

-PN-70/N-1270.01 "Wytyczne znakowania rurociągów"

-PN-70/N-1270 "Kod. barw rozpoznawalnych dla przesyłanych czynników"
(arkusz 03)

2.0. PRZYJĘTE ROZWIĄZANIA

Do ogrzewania zaprojektowano piec wolnostojący Koza K10 z turbiną TURBOFAN z wylotem spalin fi 150 o mocy nominalnej 10 kW lub równoważny. Do odprowadzania spalin posłuży projektowany komin z prefabrykowanych pustaków, który został wprowadzony ponad dach.

Układ zasilania powietrza zewnętrznego do spalania

Ma on za zadanie doprowadzenie świeżego powietrza zewnątrz do spalania w piecu, jak również do pomieszania powietrza ogrzewanego. Powietrze doprowadzane jest za pomocą rury stalowej ocynkowanej o przekroju okrągłym. Na zewnątrz przewód został wyposażony w czerpnię powietrza, układ został również wyposażony w przepustnicę, która zminimalizuje utratę ciepła gdy w piecu się nie pali. Element wywiewu pod kominkiem należy wyposażyć w filtr wymienny. Elementy blaszane należy łączyć ze sobą metodą na wcisk, dodatkowo należy je umocnić blachowkrętami.

Układ wykonać zgodnie z graficzną częścią opracowania.

Rozprowadzenie ciepła wytwarzanego przez piec

Turbina Turbofan to urządzenie, którego zadaniem jest efektywniejsze rozprowadzenie ciepła wytwarzanego przez piec typu koza po pomieszczeniu, w którym pracuje. Stanowi on integralną część pieca, umieszczoną na jego tylnej płycie. Jego działanie jest proste i opiera się na zwiększeniu przepływu powietrza wzdłuż tylnej ściany urządzenia, odebraniu temperatury i przekazaniu jej do pomieszczenia.

W skład systemu wchodzi zabudowana turbina przymocowana do osłony, stanowiącej jednocześnie kanał przelotowy, oraz termostat. Termostat zbudowany jest z regulatora i głowicy, inaczej czujnika temperatury, połączonych ze sobą za pomocą kapilary.

Wraz ze wzrostem temperatury tylnej ściany kominka głowica nagrzewa się.

Po osiągnięciu przez czujnik określonej temperatury system automatycznie uruchamia się, a turbina zaczyna realizować swoje zadanie. Powietrze jest zasysane z otoczenia poprzez dwa otwory znajdujące się z przodu i dołu osłony

turbiny. Przepływające powietrze odbiera ciepło z tylnej ściany pieca i przekazuje je do pomieszczenia. Zakres regulacji termostatu wynosi od 50 do 300°C. Rozwiązanie tego typu znacząco podnosi komfort użytkownika pieca, ponieważ użytkownik ma możliwość zdecydowania, przy jakiej temperaturze tylnej ściany system się załączy, dzięki czemu wzrasta efektywność przekazania ciepła do pomieszczenia.

3.0. WYTYCZNE MONTAŻOWE INSTALACJI NAWIEWNEJ DO POMIESZCZEŃ

3.1. Wykonawstwo

UWAGA: podczas wykonywania instalacji należy zwrócić szczególną uwagę na dbałość o czystość wewnętrzną kanałów wentylacyjnych i zabezpieczenie wlotów do kanałów np. folią samo wulkanizującą się. Po zakończeniu określonych odcinków instalacji wentylacyjnej należy wloty i wyloty zabezpieczyć. Kratki wentylacyjne i anemostaty montować po przedmuchiowaniu instalacji a w przypadku pomieszczeń o podwyższonych wymaganiach higienicznych, kanały wentylacyjne należy zdezynfekować.

-Montaż prowadzić zgodnie z projektem wykonawczym, DTR urządzeń i opracowaniem Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz.II Roboty Instalacji Sanitarnych i Przemysłowych. Rozdz.12

-Prace rozruchowe wykonać wg PN-79/B-10440 „Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze” oraz „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” – część II

-Przed rozpoczęciem robót dokonać rozpoznania w zakresie warunków prowadzenia robót oraz przygotowania placu budowy do rozpoczęcia prac instalacyjnych.

-Przed montażem dokładnie sprawdzić jakość elementów i urządzeń. W przypadku stwierdzenia uszkodzeń wymienić na nowe bez wad, lub dokonać napraw w taki sposób, aby zagwarantować właściwą jakość montażu i żywotność elementów. Sporządzić protokół usterek elementów.

-Prace rozpocząć po oględzinach miejsc montażu i wytyczeniu tras.

-W pierwszej kolejności montować urządzenia podstawowe, a w dalszej kolejności instalację podstawową. Kształtki przejściowe zamawiać po założeniu urządzeń i ustaleniu wysokości prowadzenia kanałów wentylacyjnych.

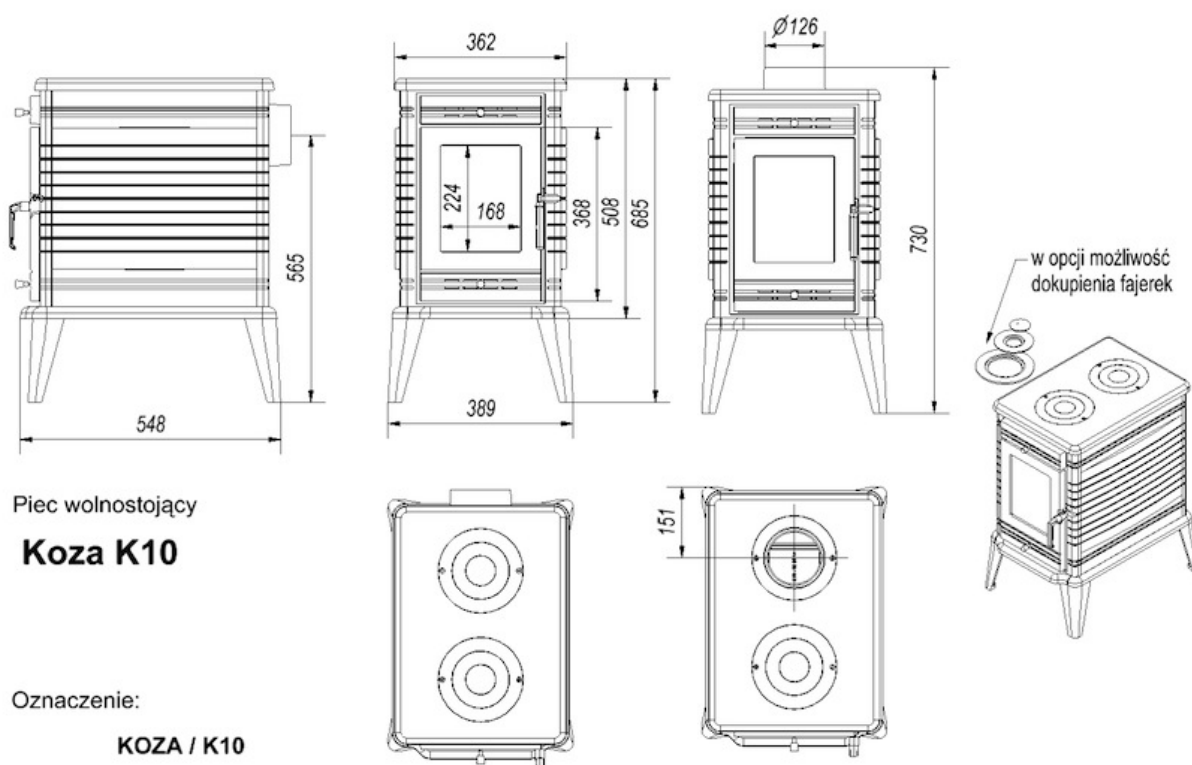
-Przewody wentylacyjne okrągłe zaleca się wykonać w systemie SPIRO z połączeniami nasuwkowymi za pomocą nasuwek zewnętrznych i nypli wewnętrznych z uszczelką.

-Mocować elementy i urządzenia z wykorzystaniem typowych systemów mocowania instalacyjnych np. firmy Hilti. Odległość mocowań przewodów o wymiarze poprzecznym do : 500mm co max. 5, co 1000mm co max. 4m.

-Złącza śrubowe należy wykonać z elementów ocynkowanych.

-Po montażu dokonać prób rozruchowych, pomiarów skuteczności ochrony i działania zabezpieczeń elektrycznych.

4.0. BUDOWA PIECA



Piec wolnostojący

Koza K10

Oznaczenie:

KOZA / K10