



**PROJEKTY HVAC Szymon Kordek**

projektownie instalacji grzewczych, sanitarnych

www.projektyhvac.pl

EGZ. NR



## PROJEKT BUDOWLANY

**Nazwa projektu:** Projekt budowlany wewnętrznej instalacji c.o., cwu dla budynku Komisariatu Policji w Kłecku

**Lokalizacja:** Kłecko, ul. Armii Poznań 3, dz nr 233/2; 234/2; 235/2 ;  
obręb: 0001 Kłecko ; jednostka ew.: 300305\_4 Kłecko

**Faza opracowania:** PROJEKT BUDOWLANY

**Branża:** Grzewcza

**Inwestor:** Komenda Wojewódzka Policji w Poznaniu



Ul. Kochanowskiego 2A, 60-844 Poznań

**Kat.obiektu budowlanego:** VIII

	Imię i Nazwisko	Data	Podpis
Projektant	<b>mgr inż. Sławomir Piotrowski</b> Nr upr. RGPI – V – 7342 – 45/97	27.07.2020	
Opracował	inż. Szymon Kordek	27.07.2020	
Projektant Sprawdzający:	<b>mgr inż. Mariusz Bartnicki</b> Nr upr. KUP/0150/PWOS/10	27.07.2020	



**PROJEKTY HVAC Szymon Kordek**

projektownie instalacji grzewczych, sanitarnych

[www.projektyhvac.pl](http://www.projektyhvac.pl)

Bydgoszcz, 27.07.2020 r.

## **Oświadczenie projektantów**

zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami

Oświadczamy, że projekt „Projekt budowlany wewnętrznej instalacji c.o., cwu oraz kotłowni gazowej dla budynku Komisariatu Policji w Kłecku” na działkach nr 233/2; 234/2; 235/2 w Kłecku przy ul. Armii Poznań 3, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu któremu ma służyć.

Projektant: .....

Sprawdzający: .....



## 1.1.2 Kotłownia gazowa :

### 1.1.2. Technologia kotłowni gazowej

Projektuje się kotłownię niskoparametrową o temperaturze obliczeniowej czynnika tz/tp 80/60°C, zasilanie instalacji pompowe, w układzie zamkniętym.

Źródło ciepła – kocioł kondensacyjny z zamkniętą komorą spalania DeDietrich typ AMC 35 o mocy 32 kW (dla parametrów 75/65°C), opalany gazem ziemnym wysokometanowem E (GZ-50).

Kocioł wyposażony jest w sterowanie pogodowe Diematic Evolution ,moduł hydrauliczny do zdalnego i automatycznego napełnienia instalacji, palnik gazowy ze stali nierdzewnej z modulacją mocy 22-100%, wymiennik kotła ze stopu aluminium-krzemowego, pompę obiegową modulującą o wskaźniku  $EEL < 0,23$ , ramę montażową wyposażoną w komplet armatury odcinająco-zwrotnej z armaturą gazową oraz termostat modulujący SMART TC ze zdalnym odczytem poprzez sieć WI-FI lub aplikację na Android/iOS.

Rozprowadzenie instalacji do rozdzielacza pomieszczeniu kotłowni projektuje się z rur stalowych czarnych bez szwu zgodnie z normą PN EN10220:2005 lub ze szwem, łączonych za pomocą spawania gazowego i połączeń kołnierzowych lub ze stali czarnej zewnętrznie cynkowanej zaciskowej np.: firmy Viega Prestabo.

#### 1.1.2.1 Określenie minimalnej kubatury kotłowni:

$$Q_k = 32,0 \text{ kW} , \text{ to } V_{\min} = (100 \text{ kW} / 4,65 \text{ kW/m}^3) = \mathbf{6,88 \text{ m}^3}$$

Rzeczywista użytkowa kubatura kotłowni wynosi:

$$V_k = 15,60 \text{ m}^2 \times 4,0 \text{ m} = \mathbf{62,40 \text{ m}^3}$$



## 1.1.2.2 Odprowadzanie spalin i wentylacja kotłowni:

Projektowany kocioł kondensacyjny wyposażony jest w zamkniętą komorę spalania i posiada wyjście spalinowe o wymiarach  $\varnothing 80/125$  mm.

Dla odprowadzenia spalin w tej kotłowni przewidziano komin w systemie powietrzno-spalinowym koncentrycznym ze stali nierdzewnej tj. :

Pobór powietrza do kotłowni i wyrzut spalin przez układ koncentryczny SPS  $\varnothing 80/125$ mm- włączenie w istniejący przewód spalinowy zgodnie z opinią kominiarską

Całkowita wysokość komina ok.  $H=8,0$  m. Przewód na zewnątrz powinien być na wysokości minimum 0,5 m nad poziomem ściany attykowej.

### Obliczenie przekroju przewodów nawiewnych:

$F_{nawiew} = 32 \text{ kW}; 200 \text{ cm}^2$  (powierzchnia minimalna)

Dla kotłowni należy zapewnić doprowadzenie powietrza do spalania przez doprowadzenie kanałem grawitacyjnym, niezamykanym, nawiewnym typu „Z” o powierzchni łącznej  $200 \text{ cm}^2$  ( $\varnothing 200 \text{ mm}$ ).

Dolna krawędź czepni zewnętrznej minimum 2,0 m od terenu. Wewnętrzna kratka nawiewna ( $\varnothing 200 \text{ mm}$ ) 30 cm nad powierzchnią posadzki.

### Obliczenie przekroju przewodów wywiewnych:

Wentylacja wywiewna górna:  $F_{wywiew} = 300 \text{ cm}^2 / 2 = 150 \text{ cm}^2$

Wywiew grawitacyjny poprzez istniejący kanał wentylacji zgodnie z opinią kominiarską.

Kotłownia zasilana będzie gazem ziemnym wysokometanowym E (GZ-50).



## 1.1.2.3 Zabezpieczenie kotła:

Kocioł wyposażony jest w zawór bezpieczeństwa SYR typ 1915 dn20 2,5bar, naczynie wzbiorcze przeponowe zamontować na grupie bezpieczeństwa wieszakowej NG25 Reflex, które zabezpieczą instalację pracującą w układzie zamkniętym ciśnieniowym.

Obiegi pompowe wyposażać w wysokowydajne pompy elektroniczne o klasie energetycznej A (Stratos, Yonos, Maxo, Star firmy WILO) dla obiegu centralnego ogrzewania. Wytyczne doboru i parametry pomp zostały dobrane na podstawie i zgodnie z Dyrektywą Unii Europejskiej w sprawie produktów zużywających energię (EuP) - wskaźnik efektywności energetycznej ( $EEI \leq 0,23$ ) bezdławnicowych pomp obiegowych montowanych oddzielnie w instalacjach nie będzie mógł przekraczać 0,23.

Instalacja grzewcza została zabezpieczona przed zmianą objętości czynnika grzewczego za pomocą przeponowego naczynia wzbiorczego NG25 firmy Reflex. W celu rozdzielenia czynnika do poszczególnych obiegów zaprojektowano rozdzielacz zasilająco-powrotny dn32 z wyjściami dla 2 obwodów grzewczych wraz ze sprzęgłem hydraulicznym izolowanym i grupami pompowymi DeDietrich z czujnikiem sprzęgła.

Poszczególne obwody obsługują następujące części:

- obieg c.o. - kotłowa Wilo Yonos Pico 25/1-8 lub równoważna;
- obieg cwu – Wilo Yonos Pico 25/1-6 lub równoważna,
- obieg cyrkulacji cwu Wilo Star-Z Nova lub równoważna,

Na każdym z obiegów przewidzieć filtry siatkowe oraz zawory odcinające i zwrotne. Jako armaturę odcinającą zaprojektowano zawory kulowe, a elementy kontrolno-pomiarowe – manometry i termometry. Przewidziano opomiarowanie ciepła.

## 1.1.2.4 Instalacja wodociągowa i odprowadzenie ścieków w kotłowni:

W kotłowni wykonać kratkę ściekową zapewniającą odprowadzenie wody w przypadku rozszczelnienia się instalacji, a także należy przewidzieć instalację wodociągową dla potrzeb istniejących węzłów sanitarnych Komisariatu oraz potrzeb własnych kotłowni (tj. stacji uzdatniania wody, zaworu ze złączką do węża).

•



Na potrzeby kotłowni wykonać napełnianie instalacji poprzez zastosowanie zaworu automatycznego napełniania firmy Husty typ 2128 dn20.

Przewidzieć opomiarowanie oraz zabezpieczenie zaworem antyskażeniowym rodziny EA. Przewody kanalizacyjne z rur PP-HT łączonych na kielich i uszczelkę odpornych na temperaturę do 80 stC. Całość odprowadzić do kanalizacji poprzez neutralizator kondensatu grawitacyjny DeDietrich.

### 1.1.2.5 Aktywny system bezpieczeństwa instalacji gazowej

Instalację gazową zasilającą kocioł grzewczy należy wyposażyć w aktywny system zabezpieczenia instalacji gazowej. Zastosować system (A.S.B.I.G. firmy GAZEX). Nad kotłem przewidzieć montaż czujnika gazu ziemnego DEX-N/12 metan, podłączonego do modułu sterującego MD-2Z. Do modułu doprowadzić zasilanie sieciowe 230V oraz zabezpieczenie prądowo różnicowe na potrzeby kotłowni gazowej.

Przewidzieć sygnalizator optyczno-akustyczny na zewnątrz kotłowni, sygnalizujący stan awarii kotła(wyciek gazu). W skrzynce gazowej na ścianie budynku hali w SKO zamontować zawór szybkozamykający ZB-32 dn32 wraz z kurkiem odc. kołnierzowym dn32Efar.

### 1.1.2.6 Próby ciśnieniowe i odbiór instalacji kotłowni:

Po wykonaniu montażu należy instalację poddać próbie wodnej szczelności o ciśnieniu 1,5 razy większym od ciśnienia roboczego 0,5 MPa. Ciśnienie próbne należy utrzymać przez co najmniej 0,5 godziny. Próbę ciśnieniową należy wykonać "na zimno" i "na gorąco" podczas uruchomienia kotła.

#### UWAGA!

Naczynie ciśnieniowe i zawór bezpieczeństwa należy zdemontować na czas wykonania prób szczelności.

Po wykonaniu próby szczelności należy instalację kotłowni poddać dwukrotnemu płukaniu. Po każdym płukaniu wyczyścić filtry siatkowe.

Przewody stalowe czarne po próbie ciśnieniowej należy zabezpieczyć farbą antykorozyjną – dwukrotne pomalowanie minią, a następnie pomalować farbą olejną. Przed pomalowaniem przewody należy oczyścić do II stopnia czystości wg PN - 70/H-97051.



## 1.1.2.7. Zabezpieczenia p.poż.

Pomieszczenie kotłowni należy wyposażyć w gaśnice śniegową lub proszkową oraz koc gaśniczy. Jedna jednostka sprzętu o masie środka gaśniczego 2kg (lub 2 dm<sup>3</sup>) powinna przypadać na pomieszczenie kotłowni lub na każde 300 m<sup>2</sup> powierzchni. Sprzęt winien być umieszczony w miejscach łatwo dostępnych i widocznych. Do sprzętu winien być zapewniony dostęp o szerokości co najmniej 1m. Podłogę należy wykonać z materiałów nieiskrzących i trudnościeralnych.

## 1.1.2.8. Wytyczne branżowe

Przed przystąpieniem montażowych wykonawca przeszkoli pracowników i zapozna z istniejącymi warunkami oraz zakresem robót.

Należy przewidzieć otwory montażowe w ścianie zewnętrznej do wstawienia i czerpni ściennych nawiewnych;

- Należy przewidzieć doświetlenie naturalne kotłowni zgodnie z obowiązującymi przepisami;
- Drzwi zewnętrzne o odporności ogniowej EI30 – otwierane na zewnątrz pomieszczenia;
- Ściany wewnętrzne, strop pomiędzy kotłownią a pozostałymi pomieszczeniami - REI 60.
- Zaprojektować instalację elektryczną w kotłowni. Należy przewidzieć instalację ochrony od porażeń według obowiązujących przepisów. Pomieszczenie należy wyposażyć w instalację oświetleniową zapewniającą natężenie oświetlenia zgodnie z PN-E-02033. Wyłącznik światła należy umieścić wewnątrz pomieszczenia przy drzwiach od strony zamknięcia na wysokości 1,4 m nad posadzką. W razie zaniku napięcia pompy obiegowe powinny ruszyć bez konieczności ręcznego włączenia.

W projekcie instalacji elektrycznej należy przewidzieć zasilanie wszystkich regulatorów i mierników wymagających pomocniczej energii elektrycznej oraz wykonać połączenia impulsowe elementów regulacyjnych i wykonawczych. Należy dokonać montażu regulatora kotła wg dyspozycji producenta.



## 1.1.2.9 Wytyczne eksploatacyjne

- Nastawy parametrów na pulpicie regulatora wykonać w/g. DTR urządzenia,
- W kotłowni musi panować bezwzględna czystość i ład niezbędny do prawidłowego i bezawaryjnego działania czujników elektronicznych, urządzeń automatycznej regulacji sterowania.
- Przed uruchomieniem kotłowni zapoznać pracowników z instrukcją obsługi kotłowni,
- Osoby obsługujące urządzenia w kotłowni winni posiadać niezbędne doświadczenie ważne
- odpowiednie uprawnienia energetyczne;
- Przed dokonaniem ruchu próbnego konieczna jest opinia Zakładu Kominarskiego z przeprowadzonej ekspertyzy urządzeń grzewczo-kominowych.

## 1.1.3.1 Montaż rurociągów, izolacje, zabezpieczenia p.poż.

Przewody rozprowadzane wzdłuż ścian podwieszać za pomocą mocować systemowych. Do kompensacji wydłużeń termicznych stosować kompensację naturalną. Przejścia rurociągów przez ściany i stropy w tulejach ochronnych. Przy przejściu przewodów przez strefy oddzielenia pożarowego (kotłowni) należy wykonać zabezpieczenia przeciwpożarowe o odporności ogniowej EI60 (technologii FireSeal z użyciem masy akrylowej FIRE STOP 400 oraz wełny mineralnej). Rury prowadzone przy ścianie zaizolować otulinami z pianki polietylenowej PE o grubości 20 mm, a wszystkie rury prowadzone jako instalacja podposadzkowa wykonać z z pianki polietylenowej PE w płaszczu z folii o gr. min 6mm. W obrębie kotłowni rurociągi izolować izolacją z wełny mineralnej w osłonie Alu np. NMC, Nomawool lub AluPAROC

## 1.1.3.2. Wymagania w zakresie prób szczelności, rozruchu i odbioru instalacji

Wykonawca przeprowadzi próby hydrostatyczne na ciśnienie równe 1,5 ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 5,0 barów. Ponadto, jeśli wystąpi jakakolwiek wątpliwość, co do jakości i rodzaju materiału wykonawca przeprowadzi wszystkie





dodatkowe próby, badania, które mogą ustalić przydatność i właściwości tego materiału.

Montaż i odbiór instalacji należy wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną i DTR urządzeń i zastosowanych materiałów. Rozruch kompleksowy powinien nastąpić po zakończeniu montażu instalacji w budynku. Do odbioru technicznego należy przystąpić po wykonaniu instalacji i zgłoszeniu gotowości do odbioru.

Odbiór obejmuje sprawdzenie kompletności wyposażenia i prawidłowości działania instalacji. Sprawdzenie działania obejmuje po wielogodzinnej pracy próbnej zasady następujące czynności:

- sprawdzenie wartości temp. i ciśnienia w instalacjach wodnych, ich zgodności z projektem, wymaganiami zastosowanych materiałów i urządzeń;

- porównanie wartości zmierzonych z danymi wyszczególnionymi w zamówieniu urządzeń

kontrolę działania urządzeń regulacyjnych;

- sprawdzenie wartości zadziałania wszelkich urządzeń zabezpieczających i pomiarowych oraz ich poprawnego montażu;

- sprawdzenie prawidłowości rozmieszczenia urządzeń napełniających i spustowych z uwagi na ich łatwy dostęp.

### **1.1.3.3 Wymagania w zakresie użytkowania i kontroli instalacji i urządzeń**

Warunkiem prawidłowej pracy instalacji i spełnienia wymagań stawianych w projekcie jest

właściwa jej eksploatacja. Urządzenia są przystosowane do pracy automatycznej, niezbędny jest okresowy fachowy przegląd instalacji podczas eksploatacji. Do utrzymania gotowości eksploatacyjnej instalacje i muszą być poddawane regularnej konserwacji. Obsługa i konserwacja powinny wykonywane przez osoby z odpowiednimi



## PROJEKTY HVAC Szymon Kordek

projektownie instalacji grzewczych, sanitarnych

[www.projektyhvac.pl](http://www.projektyhvac.pl)

kwalifikacjami zawodowymi zgodnie z obsługi użytkownika oraz dokumentacjami urządzeń i użytych materiałów. Należy zwrócić uwagę na następujące punkty:

- szczelność połączeń rurociągów i urządzeń,
- kontrolę pracy urządzeń w tym wszelkich zabezpieczeń,
- kontrolę temperatur i ciśnienia mediów z uwagi na dopuszczalne parametry wytrzymałościowe wbudowanych materiałów i urządzeń,
- sprawdzenie prowadzenia książki obsługi.

### 1.1.3.4 Uwagi końcowe

Realizację robót prowadzić:

- zgodnie z niniejszym projektem;
- w pełnej koordynacji z innymi robotami budowlano – instalacyjnymi;
- z zachowaniem obowiązujących przepisów B.H.P.
- zgodnie z instrukcjami montażu producentów materiałów i urządzeń.

Całość robót wykonać zgodnie z projektem, w oparciu o „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych cz. II”, zgodnie z zasadami BHP.

Do montażu używać tylko materiałów posiadających atesty i dopuszczonych do stosowania w budownictwie powszechnym.



## PROJEKTY HVAC Szymon Kordek

projektownie instalacji grzewczych, sanitarnych

[www.projektyhvac.pl](http://www.projektyhvac.pl)

### 2. Wewnętrzna instalacja centralnego ogrzewania, cwu, wod-kan:

#### 2.1. Techniczne warunki projektowania.

Strefa klimatyczna

II strefa

Temperatura zewnętrzna

– 18 st C.

System ogrzewania wodne, pompowe, systemu zamkniętego,

Źródło ciepła

– centralna kotłownia gazowa.

Obliczeniowe temp. wody na obiegu c.o. **75/65stC**

Temperatury wewnętrzne pomieszczeń:

- Pomieszczenia biurowe  $t=20\text{stC}$
- Klatki schodowe, Korytarze  $t=16\text{stC}$
- WC  $t=20\text{stC}$
- Łazienki  $t=24\text{stC}$
- Pomieszczenia techniczne  $t=8-12\text{stC}$

Bilans ciepła przedmiotowych pomieszczeń opracowano na podstawie projektu architektonicznego przedmiotowego obiektu:

Zapotrzebowanie ciepła na potrzeby c.o. i cwu  $Q=32,0\text{ kW}$

Straty oraz zapotrzebowanie obliczono w programie Instaltherm Danfoss.



## 2.2. Opis przyjętych rozwiązań:

### Instalacja centralnego ogrzewania:

Istniejąca instalacja c.o. w całości do demontażu.

Dla instalacji centralnego ogrzewania przyjęto parametry czynnika grzewczego 75/65stC.

Instalację c.o. zaprojektowano w systemie dwururowym trójnikowym systemu zamkniętego.

Wyprowadzenie czynnika grzewczego z kotłowni gazowej do rozdzielaczy c.o. na kondygnacje nadziemne nastąpi z zaprojektowanych pionów rurami ze stali zaciskowej Viega Prestabo.

Rurociągi doprowadzające czynnik od głównych pionów do grzejników należy prowadzić po ścianach. Podejścia do grzejników wykonać od ściany za pomocą zaworów termodynamicznych Danfoss RA-DV dn10/15 z głowicą termostatyczną gazowa RA2920. Pomieszczenia ogrzewane będą za pomocą grzejników stalowych płytowych PURMO typ Compact, wykonanie wg PN-EN442-1.

Grzejniki zostaną wyposażone w zawory o głowice termostatyczne Danfoss ty RA. Łazienki zostaną wyposażone w grzejniki drabikowe Purmo typ Sanotrini z zaworami i głowicami termostatycznymi Danoss.

Instalacja centralnego ogrzewania będzie wyposażona w armaturę odcinającą oraz zawory regulacyjne i równoważące Danfoss.

Piony przy przejściach przez stropy i przegrody prowadzić w tulejach ochronnych stalowych. W przypadku prowadzenia poziomów instalacji co należy wykonać kompensację przewodów.

Mocowanie przewodów w części kotłowni i do pionów prowadzić pod stropem. Montaż przewodów za pomocą systemowych rozwiązań Niczuk.

W najwyższych punktach instalacji zamontować odpowietrzniki automatyczne.

Szczegóły w części graficznej opracowania.



## PROJEKTY HVAC Szymon Kordek

projektownie instalacji grzewczych, sanitarnych

[www.projektyhvac.pl](http://www.projektyhvac.pl)

### Instalacja cwu:

Instalację cwu wykonać z rur ze stali nierdzewnej zaciskowej Sanpress Inox Viega. Na odejściach zamontować armaturę odcinającą oraz odwodnieniową. Na podejściach do przyborów zamontować zawory kątowe z filtrami dn15. Przewód cyrkulacji cwu spiąć w pionie oraz zamontować zawór termostatyczny cyrkulacji cwu MTCV(b) dn15.

Przybory sanitarne wyposażać w armaturę energooszczędną wysokiej jakości zgodnie z audytem energetycznym np. NOFER armatura bezdotykowa. Ceramika sanitarna prod. Geberit NOVA PRO.

### Instalacja wod-kan:

Całość istniejącej instalacji wod-kan do demontażu oraz budowa nowej instalacji wod-kan dla istniejącego węzła sanitarnego oraz do projektowanej łazienki dla niepełnosprawnych. W łazience dla niepełnosprawnych zamontować poręcz uchylną i stałą dla WC oraz stałą dla umywalki ze stali nierdzewnej. Armatura i ceramika sanitarna Geberit dla niepełnosprawnych NOVA PRO.

Instalację kanalizacyjną wewnętrzną wykonać z rur kanalizacyjnych PP HT Plus pion, poziom  $\varnothing 110$  oraz odpowietrzenia. Podejścia pod przybory WC-  $\varnothing 110$ , pozostałe  $\varnothing 50$ .

Szczegóły w części graficznej opracowania.

### 2.3. Izolacyjność rurociągów:

Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacjach centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej (w tym przewodów cyrkulacyjnych), instalacji chłodu i ogrzewania powietrznego powinna spełniać następujące wymagania minimalne określone w poniższej tabeli:



# PROJEKTY HVAC Szymon Kordek

projektownie instalacji grzewczych, sanitarnych

[www.projektyhvac.pl](http://www.projektyhvac.pl)

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej  (materiał o współczynniku przewodzenia ciepła 0,035 W/(m·K) <sup>1)</sup>
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych, przewody wody ciepłej i cyrkulacji instalacji ciepłej wody użytkowej wg poz. 1 -4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50% wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części ogrzewanej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części nieogrzewanej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku <sup>2)</sup>	50 % wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku <sup>2)</sup>	100 % wymagań z poz. 1-4

**Uwaga:**

<sup>1)</sup> przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli - należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej.

<sup>2)</sup> izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.



### **3. Obowiązki wykonawcy**

Do odbioru końcowego przedłożyć dokumentację powykonawczą zawierającą:

- atesty wbudowanych materiałów,
- protokół z próby szczelności instalacji gazowej wewnętrznej i zewnętrznej,
- protokół końcowy kominiarski,
- wypełniony dziennik budowy przez uprawnionego kierownika robót,

### **4. Wytyczne wykonania robót**

Podczas robót należy przestrzegać przepisów BHP, stosowanych do rodzaju wykonywanych prac

Po wykonaniu i po przeprowadzeniu próby szczelności oraz próby na gorąco przewody należy zaizolować zgodnie z wytycznymi izolacyjności podanej w tabeli w pkt. 2.3.

W kotłowni zawiesić opracowaną instrukcję kotłowni wraz ze schematem kotłowni.

### **5. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących BHP. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.



**PROJEKTY HVAC Szymon Kordek**

**projektownie instalacji grzewczych, sanitarnych**

[www.projektyhvac.pl](http://www.projektyhvac.pl)

## **6. Uwagi końcowe**

- a. przed rozpoczęciem realizacji projektu Inwestor winien uzyskać pozwolenie na budowę.
- b. roboty winien prowadzić wykonawca posiadający aktualne uprawnienia do wykonywania instalacji gazowych, energetycznych.
- c. roboty prowadzić pod nadzorem kierownika robót.
- d. technologia prowadzenia robót montażowych, stosowane urządzenia oraz materiały muszą być zgodne z posiadanym przez wykonawcę zaświadczeniem.
- e. Wszelkie odstępstwa od projektu w uzgodnieniu z projektantem i inwestorem.

Opracował:

inż. Szymon Kordek

Projektant:

mgr inż. Sławomir Piotrowski





# PROJEKTY HVAC Szymon Kordek

projektownie instalacji grzewczych, sanitarnych

www.projektyhvac.pl

## Zestawienie podstawowych materiałów co:



Numer projektu: 1

Projektant: PROJEKTY HVAC Szymon Kordek

Rev.: R21-38.2

Data: 30.07.2020

### Zestawienie rur i kształtek

#### VIEGA Prestabo

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
<b>Rury - VIEGA Prestabo</b>				
Rura Prestabo ze stali nierostowej w sztangach	15 x 1,2	559 441	272	m
Rura Prestabo ze stali nierostowej w sztangach	18 x 1,2	559 458	25	m
Rura Prestabo ze stali nierostowej w sztangach	22 x 1,5	559 465	9	m
<b>Kształtki - VIEGA Prestabo</b>				
Dwuzłączka Prestabo, z SC-Contur GZ	15 - ½"z	559 243	54	szt.
Łuk 90° Prestabo, z SC-Contur	15 - 15	558 123	104	szt.
Trójnik Prestabo, z SC-Contur	15 - 15 - 15	558 611	38	szt.
Trójnik Prestabo, z SC-Contur	15 - 22 - 15	558 857	2	szt.
Trójnik Prestabo, z SC-Contur	18 - 15 - 18	558 680	6	szt.
Trójnik Prestabo, z SC-Contur	22 - 15 - 22	558 697	4	szt.
Trójnik Prestabo, z SC-Contur	22 - 18 - 22	558 703	2	szt.
Złączka nypłowa Prestabo GW	15 - ½"w	559 137	1	szt.
Złączka przejściowa Prestabo, z SC-contur GW	15 - ½"w	559 557	10	szt.
Złączka przejściowa Prestabo, z SC-contur GW	22 - ½"w	559 113	2	szt.
Złączka przejściowa Prestabo, z SC-contur GZ	15 - ½"z	558 994	17	szt.
Złączka przejściowa Prestabo, z SC-contur GZ	15 - ½"z	559 007	10	szt.
Złączka redukcyjna Prestabo, z SC-Contur	18 - 15	558 499	2	szt.
Złączka redukcyjna Prestabo, z SC-Contur	22 - 18	558 512	4	szt.

#### Złączki i kształtki mosiężne, żeliwne i stalowe

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
<b>Kształtki - Złączki i kształtki mosiężne, żeliwne i stalowe</b>				
Mufa calowa redukcyjna	½"w - ¾"w		18	szt.
Mufa calowa równoprzelotowa	¾"w - ¾"w		8	szt.
Nypel calowy równoprzelotowy	¾"z - ¾"z		18	szt.
Złączka w/z calowa redukcyjna	½"z - ¾"w		19	szt.



# PROJEKTY HVAC Szymon Kordek

projektownie instalacji grzewczych, sanitarnych

www.projektyhvac.pl



Numer projektu: 1

Projektant: PROJEKTY HVAC Szymon Kordek

Rev.: R21-38.2

Data: 30.07.2020

## Zestawienie zaworów i armatury

### DANFOSS - zawory termostatyczne i podpionowe

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Zawory - DANFOSS - zawory termostatyczne i podpionowe				
Zawór odcinający RLV prosty	15	003L0144	1	szt.
Zawór odcinający RLV S prosty	15	003L0124	25	szt.
Zawór RA-DV prosty, z głowicą gazową	10	013G7712	27	szt.
Głowice/Siłowniki - DANFOSS - zawory termostatyczne i podpionowe				
RA 2994, czujnik wbudowany		013G2994	27	szt.



Numer projektu: 1

Projektant: PROJEKTY HVAC Szymon Kordek

Rev.: R21-38.2

Data: 30.07.2020

## Zestawienie izolacji

### Katalog izolacji standardowych

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Otuliny - Katalog izolacji standardowych				
Otulina PE, $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 15 mm	25 mm		272	m
Otulina PE, $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 18 mm	25 mm		25	m
Otulina PE, $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 22 mm	25 mm		9	m



Numer projektu: 1

Projektant: PROJEKTY HVAC Szymon Kordek

Rev.: R21-38.2

Data: 30.07.2020

## Zestawienie grzejników

### RETTIG Purmo Compact

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
---------	-----------	-----------	-----------	----------------	-------	-----------

Grzejniki prawe niezintegrowane - RETTIG Purmo Compact

C11-600	600	400	60		1	szt.
---------	-----	-----	----	--	---	------

### RETTIG Purmo Compact

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
---------	-----------	-----------	-----------	----------------	-------	-----------

Grzejniki prawe niezintegrowane - RETTIG Purmo Compact

C11-600	600	600	60		2	szt.
---------	-----	-----	----	--	---	------

### RETTIG Purmo Compact

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
---------	-----------	-----------	-----------	----------------	-------	-----------

Grzejniki prawe niezintegrowane - RETTIG Purmo Compact

C11-600	600	800	60		1	szt.
---------	-----	-----	----	--	---	------

### RETTIG Purmo Compact

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
---------	-----------	-----------	-----------	----------------	-------	-----------

Grzejniki prawe niezintegrowane - RETTIG Purmo Compact

C11-600	600	900	60		1	szt.
---------	-----	-----	----	--	---	------

### RETTIG Purmo Compact

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
---------	-----------	-----------	-----------	----------------	-------	-----------

Grzejniki prawe niezintegrowane - RETTIG Purmo Compact

C11-600	600	1000	60		1	szt.
---------	-----	------	----	--	---	------

### RETTIG Purmo Compact

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
---------	-----------	-----------	-----------	----------------	-------	-----------

Grzejniki prawe niezintegrowane - RETTIG Purmo Compact

C11-600	600	1200	60		5	szt.
C21s-600	600	1200	70		7	szt.
C22-600	600	600	102		4	szt.

### RETTIG Purmo Compact

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
---------	-----------	-----------	-----------	----------------	-------	-----------

Grzejniki prawe niezintegrowane - RETTIG Purmo Compact

C22-600	600	1200	102		1	szt.
C33-600	600	600	152		2	szt.



# PROJEKTY HVAC Szymon Kordek

projektownie instalacji grzewczych, sanitarnych

www.projektyhvac.pl

*Danfoss*

Numer projektu: 1

Projektant: PROJEKTY HVAC Szymon Kordek

Rev.: R21-38.2

Date: 30.07.2020

## RETTIG Purmo Compact

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
---------	-----------	-----------	-----------	----------------	-------	-----------

Grzejniki prawe niezintegrowane - RETTIG Purmo Compact

C33-600	600	1200	152		1	szt.
---------	-----	------	-----	--	---	------

## RETTIG Purmo Compact

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
---------	-----------	-----------	-----------	----------------	-------	-----------

Grzejniki prawe niezintegrowane - RETTIG Purmo Compact

C33-600	600	1400	152		1	szt.
---------	-----	------	-----	--	---	------



# PROJEKTY HVAC Szymon Kordek

projektownie instalacji grzewczych, sanitarnych

www.projektyhvac.pl

## Instalacja cwu:

### Wyniki ogólne

Ilość źródeł	1
Ilość podgrzewaczy	0
Ilość odbiorników ZW i CW	7
Ilość działek ZW i CW	16
w tym	
Ilość działek wody zimnej	9
Ilość działek wody ciepłej	7
Ilość obiegów cyrkulacyjnych	1
Ilość działek cyrkulacyjnych	2
Całkowita długość rurociągów	54,5 m
w tym ZW	22,3 m
w tym CW	21,3 m
w tym cyrkulacyjnych	10,9 m
Całkowita pojemność rurociągów	8,5 dm <sup>3</sup>
w tym ZW	3,7 dm <sup>3</sup>
w tym CW	3,6 dm <sup>3</sup>
w tym cyrkulacyjnych	1,2 dm <sup>3</sup>
Norma obliczeń wodociągu	PN-92/B-01706

### Źródła wody

Źródło: bez nazwy

Rzędna źródła: 0 m

Rodzaj budynku: Budynek biurowy

Nazwa	Zimna woda	Ciepła woda	Cyrkulacja
Ciśnienie dyspozycyjne na poziomie źródła [kPa]	186,05	166,96	0,0459
Temperatura wody [°C]	5,0	55,0	46,2
Przepływ w źródle [dm <sup>3</sup> /s]	0,322	0,251	0,003