

## CZĘŚĆ TEKSTOWA.

### A. Opis techniczny.

1. Wstęp.
  - 1.1. Założenia projektowe.
  - 1.2. Podstawa opracowania.
  - 1.3. Charakterystyka obiektu.
  - 1.4. Zakres opracowania.
2. Rozwiązania projektowe
  - 2.1. Instalacja c.o.
  - 2.2. Grzejniki
  - 2.3. Odpowietrzenie instalacji
  - 2.4. Regulacja hydrauliczna instalacji
3. Wykonawstwo, próby, odbiory, zagadnienia BHP.
4. Uwagi końcowe.

### B. Zestawienia podstawowych materiałów

#### SPIS RYSUNKÓW.

CO-2B1-01 – Instalacja c.o. – Rzut poziomu +6,60

CO-2B1-02 – Instalacja c.o. – Rzut poziomu +9,90

CO-2B2-03 – Instalacja c.o. – Rzut poziomu +6,60

CO-2B2-04 – Instalacja c.o. – Rzut poziomu +9,90

CO-2B1-05 – Instalacja c.o. – Rozwinięcie instalacji c.o. – Łącznik 2B1

CO-2B2-06 – Instalacja c.o. – Rozwinięcie instalacji c.o. – Łącznik 2B2

### A. OPIS TECHNICZNY

#### 1. Wstęp.

##### 1.1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlano instalacji centralnego ogrzewania dla łączników 2B1 i 2B2 na terenie KWP w Katowicach przy ul. Lompy 19.

Inwestor: Komenda Wojewódzka Policji w Katowicach ul. Lompy 19

Obiekt: Łączniki 2B1 i 2B2

##### 1.2. Podstawa opracowania.

Projekt wykonawczy instalacji klimatyzacji opracowano na podstawie:

- Projektu architektoniczno - budowlanego
- Wytocznych Inwestora
- Katalogów grzejników
- Katalogów zaworów regulacyjnych Danfoss
- Obowiązujących norm i przepisów.

##### 1.3. Założenia do projektu.

Projekt instalacji centralnego ogrzewania opracowywano na podstawie następujących założeń:

- Oczekiwane parametry w pomieszczeniach:
  - okres zimowy  $t_i = 16^{\circ}\text{C} \pm 2$

##### 1.4. Charakterystyka obiektu

Połączenie budynku A na poziomie II i III piętra z budynkiem administracji C i budynkiem łączności stanowią posadowienie na słupach stalowych wym łączniki o długości odpowiednio 20,8 i 16,4 m.

Ściany zewnętrzne łączników wraz z oknami wykonane są według opracowania „Mostostal” Zabrze jako osłonowe ze szkła okiennego i kolorowego marblitu osadzonego w profilach aluminiowych mocowanych do konstrukcji stalowej łączników.

Stropodach z przestrzenią wentylowaną wykonany jest z płyt dachowych oraz stropowych płyt kanałowych. Warstwę izolacji termicznej stanowią maty wełny mineralnej grubości 6 cm. Strop nad przejazdem wykonany jest z płyt kanałowych, od dołu obłożony płytami typu suprema. Izolację termiczną stanowi warstwa styropianu o grubości 2 cm pod posadzką cementową.

- Wyposażenie techniczne
- Instalacje – elektryczna
- Ogrzewanie – instalacja C.O.

### Wskaźniki techniczno-użytkowe

#### Łącznik 2B/1

- Kubatura budynku – 530m<sup>3</sup>
- Powierzchnia zabudowy – 73,7 m<sup>2</sup>
- Powierzchnia użytkowa – 147,4m<sup>2</sup>

#### Łącznik 2B/2

- Kubatura budynku – 410m<sup>3</sup>
- Powierzchnia zabudowy – 57,8 m<sup>2</sup>
- Powierzchnia użytkowa – 115,6 m<sup>2</sup>

Zestawienia współczynników przenikania ciepła przegród po dociepleniu:

- ściany zewnętrzne	U = 0,24 [W/m <sup>2</sup> K]
- dach	U = 0,22 [W/m <sup>2</sup> K]
- strop w piwnicy na gruncie	U = 0,93[W/m <sup>2</sup> K]
- strop wykuszu	U = 0,22 [W/m <sup>2</sup> K]
- okna	U = 1,40 [W/m <sup>2</sup> K]

Zapotrzebowanie ciepła dla łącznika 2B1

Q = 15 kW

Zapotrzebowanie ciepła dla łącznika 2B2

Q = 11,9 kW

### 1.5. Zakres opracowania.

W zakres niniejszego opracowania wchodzi opracowanie projektowe instalacji centralnego ogrzewania dla obu łączników 2B1 i 2B2.

## 2. Rozwiązania projektowe.

### 2.1. Instalacja c.o.

Instalację centralnego ogrzewania zaprojektowano jako wodną systemu zamkniętego z wymuszonym obiegiem. Instalacja dla łącznika 2B1 zasilana będzie z projektowanej wymiennikowni zlokalizowanej w pomieszczeniu technicznym w piwnicy budynku C. Instalacja dla łącznika 2B2 zasilana będzie z projektowanej wymiennikowni zlokalizowanej w pomieszczeniu technicznym w piwnicy aresztu. Projektowana instalacja będzie zasilać grzejniki.

Obliczeń zapotrzebowania ciepła dokonano za pomocą programu komputerowego „Thermo Danfoss” wersja 4.11. Obliczenia dokonane zostały na podstawie obowiązujących norm. Obiekt znajduje się w III strefie, a więc zewnętrzną temperaturę obliczeniową zgodnie z obowiązującymi przepisami przyjęto na poziomie -20°C.

Zasilenie instalacji zaprojektowano z wymiennikowni ciepła zlokalizowanych w pomieszczeniach technicznych w piwnicy. Czynniki grzewcze dla instalacji centralnego ogrzewania o parametrach 70°C/50 °C podawany będzie z rozdzielacza do poszczególnych obiegów. Główny poziom, CO zasilający do centralnego ogrzewania rozprowadzony jest pod stropem kondygnacji piwnic w korytarzu. Przewody rozdzielcze prowadzone pod stropem piwnic, piony i resztę instalacji wykonać z rur stalowych **Mapress C-Stahl ocynkowana zewnętrznie 1.0034** o połączeniach zaciskowych za pomocą kształtek systemowych kielichowych z pierścieniem uszczelniającym umieszczonym fabrycznie wewnątrz kielicha. Zaciśnięcia rury i kształtki wykonuje się przy pomocy specjalnego przeznaczonego do tego celu narzędzia. W zależności od wymiarów rur, połączenie zaciskowe należy wykonać przy użyciu szczęk zaciskowych lub opasek zaciskowych. Obliczenia zostały wykonane dla rur Geberit. Zamiana systemu spowoduje konieczność przeprojektowania instalacji.

#### Montaż przewodów systemu Geberit Mapress C-Stahl:

Rury stalowe Mapress C-Stahl należy łączyć techniką zaciskową za pomocą kształtek systemowych kielichowych z pierścieniem uszczelniającym umieszczonym fabrycznie wewnątrz kielicha.

Zaciśnięcia rury i kształtki wykonuje się przy pomocy specjalnego przeznaczonego do tego celu narzędzia. W zależności od wymiarów rur, połączenie zaciskowe należy wykonać przy użyciu szczęk zaciskowych lub opasek zaciskowych.

- Cięcia rur można dokonać za pomocą piły ręczną o drobnych zębach, ręczną obcinarką do rur lub pilarką elektryczną. Niedozwolone jest cięcie piłami lub tarczami tnącymi oraz cięcie palnikami.

- Po zakończeniu przecinania należy z zakończyć rur dokładnie usunąć rąbki, aby przy wsuwaniu rury nie doszło do uszkodzenia pierścienia uszczelniającego. Gradowania dokonać za pomocą ręcznego gradownika lub elektryczną okrawarką do rur.
- Przed montażem kształtki zaciskowej należy zaznaczyć na rurze głębokość wsunięcia. Zaznaczenia należy dokonać szablonem dla głębokości wsunięcia i markerem lub przy użyciu urządzenia zaznaczającego (zaczepnika). Zaznaczenie głębokości wsunięcia musi być widoczne po wsunięciu rury w kształtkę zaciskową i po zaciśnięciu złącza rurowego.
- Kształtki zaciskowe z końcówkami bosymi mogą być skracane tylko do dopuszczalnej długości ramienia.
- Przed montażem kształtki zaciskowej należy sprawdzić, czy w kształtce tej znajduje się pierścień uszczelniający. Ewentualne ciała obce na pierścieniu należy usunąć.
- Przed wsunięciem rury do kształtki zaciskowej należy usunąć zatyczki umieszczone fabrycznie w rurze systemowej. Wsuwając rurę w kształtkę należy ją lekko obracać i równocześnie wciskać w kierunku osi do oznaczonej głębokości wsunięcia. Ustawianie rur, czy też wcześniej przygotowanych części instalacji musi mieć miejsce przed zaciśnięciem kształtek zaciskowych. Poruszanie rur dokonywane przy podnoszeniu przewodów rurowych po zaciśnięciu jest dopuszczalne. W przypadku konieczności ustawienia już zaciśniętych rur, zaciśnięte połączenia muszą być obciążone. Przy połączeniach gwintowanych uszczelnienie powinno być wykonywane przed zaciskaniem.
- Zaciskanie przy użyciu elektromechanicznych narzędzi zaciskających z wykorzystaniem szczęk zaciskowych dla średnic od 12 do 35 mm, opasek zaciskowych ze szczękami pośrednimi dla średnic od 42 do 54 mm, opasek zaciskowych ze szczękami pośrednimi dla średnic od 76,1 do 108 mm.
- Gięcia rur systemowych można dokonywać tylko na zimno za pomocą giętarek ręcznych, hydraulicznych lub elektrycznych. Promień zginania większy niż  $3,5 \times d$ .

Kształtki przejściowe gwintowane należy mocować tak, aby na połączenia zaciskowe nie były przenoszone siły skręcania, ani zginania. Do uszczelniania gwintów ze stali nierdzewnej należy stosować konopie oraz bezchlorkowe środki uszczelniające lub taśmy uszczelniające z tworzywa sztucznego (np. ParaliQ PM 35). Taśmy uszczelniające z teflonu nie nadają się do uszczelniania połączeń gwintowanych ze stali nierdzewnej.

Przewody należy prowadzić po ścianach budynku. Odpowietrzenie instalacji przewiduje się na pionach poprzez zawory odpowietrzające oraz na ręcznych odpowietrznikach grzejnikowych

Przewody prowadzone w warstwie styropianu lub wylewki oraz w bruzdach ściennych należy zaizolować otulinami termoizolacyjnymi Thermaflex FR.

Dla podwieszania i mocowania poziomego lub pionowego przebiegu rurociągów instalacyjnych centralnego ogrzewania w budynku projektuje się system szwajcarskiej firmy HILTI w obejmach z izolacją akustyczną. Obejma z izolacją akustyczną typ HP-HI i głowicą M8. Montaż do stropu lub ściany betonowej za pomocą pręta ocynkowanego gwintowanego M8. Kotwienie do ścian lub stropu betonowego za pomocą prowadnicy przesuwnej ślizgowej typ MSG 1,0/M8 mocowanej kotwą typ HSA.

Punkty stałe typ MFP-1 obejma do punktu stałego typ MFP-NW w funkcji średnicy z pakietem odciągowym.

UWAGA: rozstaw podpór (zawiesz) zgodnie z danymi producenta przewodów, każda rura powinna być podparta w co najmniej dwóch miejscach.

#### **Rozstaw obejm rurowych w systemie Geberit Mapress C-Stahl - rury ocynkowane zewnętrznie wynosi max:**

DN	C-Stahl	Pionowo	Poziomo
[mm]	[mm]	[m]	[m]
DN 10	12,00	2,00	1,50
DN 12	15,00	2,00	1,50
DN 15	18,00	2,00	1,50
DN 20	22,00	2,60	2,00
DN 25	28,00	2,90	2,25
DN 32	35,00	3,50	2,75
DN 40	42,00	3,90	3,00
DN 50	54,00	4,60	3,50
DN 65	76,10	5,50	4,25
DN 80	88,90	6,10	4,75

DN 100	108,00	6,50	5,00
--------	--------	------	------

Doprowadzenie ciepła do nagrzewnic wykonać wg schematu instalacji c.o oraz schematu podłączenia nagrzewnic rys CO/W-9.

## 2.2. Grzejniki.

Zaprojektowano grzejniki aluminiowe firmy IDMAR o wysokości  $h=350\text{mm}$ . Zastosowane grzejniki charakteryzują się walorami estetycznymi i dostosowane są do wymogów instalacji pracującej w oparciu o armaturę termostatyczną. Grzejniki montować min. 10cm ponad powierzchnią posadzki oraz w odległości ok. 7cm od powierzchni ściany na wieszakach wg zaleceń producenta. Dobór grzejników uwzględnia 10-15% powierzchni ogrzewalnej z tytułu sterowania zaworami termostatycznymi oraz schłodzenia wody w przewodach. Grzejniki aluminiowe członowe do pionu podłączone są gałązkami bocznymi. Na gałązce zasilającej zamontowane zostaną zawory termostatyczne typu RA-N prosty na powrocie zawór RLV prosty.

Przy bezpośrednim łączeniu grzejników aluminiowych z armaturą miedzianą należy stosować taśmę teflonową lub inne szczeliwo o właściwościach dielektrycznych. Nie należy stosować szczeliwa konopnego. Zawory termostatyczne wyposażać w głowice termostatyczne.

## 2.3. Odpowietrzenie instalacji.

Odpowietrzenie instalacji jest indywidualne za pomocą automatycznych zaworów odpowietrzających z zaworami stopowymi, montowanych na końcówce każdego pionu. Przed każdym odpowietrznikiem należy zamontować odcinające zawory kulowe, gwintowane.

## 2.4. Regulacja hydrauliczna instalacji.

Instalację należy wyregulować hydraulicznie. Nastawy zaworów regulacyjnych podano na rozwinięciach instalacji grzewczej.

## 3. Wykonawstwo, próby, odbiory, zagadnienia BHP

Po zakończeniu robót montażowych instalację c.o. oraz wody lodowej należy przepłukać wodą wodociągową do chwili, aż woda wypływająca z rurociągów będzie czysta. Po płukaniu należy wykonać próbę szczelności ciśnieniem 0.6 MPa. W czasie próby urządzenia grzewcze i chłodnicze muszą być odłączone.

Wszystkie prace montażowe i odbiorcze należy wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych część II", a w szczególności dotyczących:

- izolacji termicznych przewodów;
- ułożenia przewodów z odpowiednimi spadkami;
- prowadzenia rur w odpowiednich odległościach od instalacji elektrycznych;
- rozstawu konstrukcji wsporczych;

Montaż przewodów instalacyjnych należy przeprowadzić z zachowaniem wysokości minimum 2.0 m w świetle.

## 4. Uwagi końcowe.

Niniejszy projekt wykonano zgodnie z przepisami. Wykonawcę realizującego budowę według niniejszego projektu obowiązuje przestrzeganie przepisów w odniesieniu do wszystkich szczegółów, które nie mogły być omówione. Zastosowane urządzenia i materiały powinny posiadać parametry nie gorsze niż zastosowane w projekcie (Dz. U. 19, poz. 177. Prawo zamówień publicznych, art. 29, pkt. 3, 2004).

- Dla zapewnienia prawidłowego przebiegu i prowadzenia robót budowlanych –
- przystąpienie do robót należy poprzedzić opracowaniem organizacji budowy, uwzględniającego sposób prowadzenia prac, składowanie materiałów, jak również odpowiednie posadowienie obiektów,
- Wszystkie roboty budowlano-montażowe i instalacyjne należy prowadzić pod kierownictwem i nadzorem osób posiadających stosowane uprawnienia budowlane do kierowania i nadzorowania robót w poszczególnych branżach – z zachowaniem przepisów rozporządzenia Ministra Budownictwa z dnia w sprawie warunków bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych ( Dz.U. Nr 13, poz 93) oraz warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych.
- Zastosowane urządzenia i materiały powinny posiadać parametry nie gorsze niż zastosowane w projekcie (dz. U. 19. poz. 177. Prawo zamówień publicznych, art.29, pkt.3. 2004r.