

Spis zawartości dokumentacji.

A. Część opisowa

1. Podstawa opracowania
2. Cel i zakres opracowania
3. Charakterystyka obiektu
4. Akty prawne i normatywy wykorzystane w projekcie
5. Informacje ogólne
6. Regulatory kotłowe
 - 6.1. Zintegrowany regulator systemowy ISR.
 - 6.2. Regulator kaskady KK-MK
7. Zabezpieczenie instalacji
8. Ograniczenie poziomu wody
9. Napełnianie i uzupełnianie zładu
10. Instalacja spalinowa
11. Izolacja termiczna
12. Odpowietrzenie i odwodnienie
13. Wentylacja kotłowni
14. Układ sygnalizacji stanów awaryjnych
15. Warunki wykonawstwa
 - 15.1. Wytyczne montażu
 - 15.2. Próby ciśnieniowe
16. Zagadnienia BHP i p/poż.
17. Uwagi końcowe
18. Prace dodatkowe
 - 18.1. Część instalacyjna
 - 18.2. Część budowlana
 - 18.3. Część elektryczna
 - 18.4. Część instalacyjna wod.-kan.
 - 18.5. Część instalacyjna gazowa

B. Część obliczeniowa

1. Obliczenie zaworów bezpieczeństwa wg DT-UC-90/WO-A/01 i DT-UC-90/KW/04

C. Część materiałowa

D. Zaświadczenia

1. Oświadczenie projektanta
2. Uprawnienia
3. Przynależność do Izby

E. Część graficzna.

1. Schemat technologiczny.....rys.nr 1
2. Rzut i przekrój..... rys.nr 2
3. Rzut i przekrój instalacji spalinowej..... rys.nr 3

UWAGA

Urządzenia zawarte w projekcie są propozycją projektanta niniejszego opracowania. Dopuszcza się stosowanie urządzeń zamiennych, równoważnych pod względem parametrów technicznych istotnych dla tego projektu.

Kosztorys stanowi odrębne opracowanie.

A. Część opisowa

OPIS TECHNICZNY

do PB-W technologii kotłowni gazowej w termomodernizowanym budynku przedszkola nr 16 w Cieszynie przy ul. Bielskiej 75

1. Podstawa opracowania

Projekt opracowano w oparciu o:

- inwentaryzację budowlaną,
- projekt budowlano-wykonawczy architektury,
- przeprowadzoną wizję lokalną
- informacje i wytyczne Inwestora,
- wytyczne projektowe producentów urządzeń
- obowiązujące normy i przepisy

2. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest projekt modernizacji technologii kotłowni gazowej zasilającej instalację c.o. i podgrzewacz c.w.u. w budynku przedszkola nr 16 przy ul. Bielskiej 75 w Cieszynie. Modernizacja kotłowni wiąże się z dociepleniem budynku przedszkola i związanym z tym obniżeniem zapotrzebowania ciepła na 98,4 kW.

Zastosowane w projekcie materiały i urządzenia można zastąpić innymi o równorzędnej jakości.

3. Charakterystyka obiektu

Przedszkole, ogrzewane przez modernizowaną kotłownię, jest budynkiem trzykondygnacyjnym, podpiwniczonym.

Projektowana kotłownia zlokalizowana jest na niskim parterze.

4. Akty prawne i normatywy wykorzystane w projekcie

- Dzienniku Ustaw Nr 75 z dnia 12.04.2002 r.
- Warunkach technicznych dozoru technicznego DT-UC-90/KW
- Kotłownie wbudowane na paliwa gazowe o gęstości względnej mniejszej od 1 - PN-B-02431-1
- Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi – PN-B-02414
- „Warunkach technicznych wykonania i odbioru kotłowni na paliwa gazowe i olejowe”
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji grzewczych (COBRTI -INSTAL)”
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”, tom II. - "Instalacje sanitarne i przemysłowe "(przy odłączonym przeponowym naczyniu wzbiórczym).

5. Informacje ogólne

Projektowana modernizacja kotłowni wiąże się z demontażem istniejących dwóch kotłów stalowych BEPIS o mocy 90kW każdy, pojemnościowego podgrzewacza c.w.u. o pojemności 2000 l, pomp obiegowych i orurowania.

Z uwagi na zmianę systemu pracy nowoprojektowanej kotłowni z otwartego na zamknięty – należy również zlikwidować otwarte naczynie wzbiórcze wraz z rurami.

W projektowanej kotłowni, dla celów grzewczych i c.w.u., zaprojektowano dwa kotły Brotje typ TrioBloc TE 54 C, o mocy 54kW każdy, wyposażone w regulatory pogodowe ISR sprzężone z regulatorem kaskady KK-MK.

Obliczeniowe parametry pracy: 80/60°C.

Ciepła woda użytkowa podgrzewana będzie w stojącym podgrzewaczu pojemnościowym Brotje typ EAS 500 C o pojemności 500 l i wydajności 946 l/h wody o temp. 60°C.

Instalacja pracować będzie w układzie zamkniętym zabezpieczonym naczyniem wzbiórczym przeponowym REFLEX typ N 140, zaworami bezpieczeństwa SYR 1915 na kotłach i dodatkowo zaworem bezpieczeństwa typu SYR 2115 zamontowanym na przewodzie zimnej wody zasilającym podgrzewacz c.w.u.

Kotły oddzielone są od instalacji grzewczej sprzęgłem hydraulicznym TERMEN typ SPP 65/150, wyposażonym w automatyczny odpowietrznik TACO z zaworem stopowym i w zawór spustowy ze złączką do węża.

Obieg czynnika grzewczego w każdym układzie kotłowym zapewni pompa kotłowa WILO typ TOP-S 30/5.

Każdy obieg grzewczy wyposażony będzie w elektroniczną pompę obiegową WILO typ TOP-E 30/1-7LON pracującą w charakterystyce stałociśnieniowej oraz w mieszający zawór trójdrogowy Danfoss VMV z siłownikiem ABV.

Dla c.w.u. zaprojektowano pompę ładującą WILO typ TOP-S 30/4.

Pompy cyrkulacyjne pozostają bez zmian.

W kotłowni zastosowano rury stalowe czarne średnie ze szwem wg PN-74200, łączone przez spawanie.

Dla średnic większych od DN 65 zastosowano rury stalowe czarne bez szwu, przewodowe PN-74219.

Dla wody użytkowej zaprojektowano rury stalowe ocynkowane PN-74200.

Połączenie z armaturą – gwintowane lub kołnierzowe.

Mocowanie do ścian – typowymi uchwytami montażowymi.

Instalację wyposażono w zabezpieczenie stanu wody SYR 933.1.

Napełnianie i uzupełnianie zładu odbywać się będzie poprzez układ zmiękczający CosmoWATER.

Projektowana kotłownia przewidziana jest jako kotłownia niewymagająca stałej obsługi. Konieczny jest okresowy (min. raz dziennie) przegląd prawidłowości pracy urządzeń, sprawdzenie szczelności i parametrów pracy instalacji itp.

W kotłowni zaprojektowano sygnalizację stanów awaryjnych (akustyczną i świetlną).

6. Regulatory kotłowe

6.1. Zintegrowany regulator systemowy ISR.

Każdy z projektowanych kotłów wyposażony będzie w regulator ISR do obsługi jednego kotła z obiegiem c.o., z obiegiem podgrzewania c.w.u. i cyrkulacji. Osobna nastawa parametrów obiegu c.o., temperatury i ograniczenia ogrzewania dla dwóch obiegów c.o.

Obsługa za pomocą pokręteł i dwóch przycisków wyboru trybu pracy obiegu c.w.u. i c.o., przycisku funkcji kontroli kominiarskiej i przycisku wyświetlania informacji.

Dodatkowo, w panelu sterowania pracą kotła, zamontowany będzie moduł EWM przeznaczony do regulacji parametrów pracy obiegu c.o. z zaworem mieszającym.

6.2. Regulator kaskady KK-MK.

Pogodowy regulator układu kaskadowego do sterowania pracą obu kotłów, zintegrowany z regulatorem ISR daje możliwość wyboru sekwencji kotłów i kolejności ich załączania oraz zależnego od mocy przełączania kotłów bez nadmiernych wahań temperatury. Możliwość zgłaszania zapotrzebowania na ciepło przez sygnał napięciowy z regulatora zewnętrznego. Priorytet c.w.u. Możliwość podłączenia dalszych obiegów c.o. z regulatorem MSR. Moduł składa się z regulatora cyfrowego, czujnika temperatury zasilania i powrotu oraz obudowy do montażu naściennego.

7. Zabezpieczenie instalacji

Każdy kocioł zabezpieczony będzie przed nadmiernym wzrostem ciśnienia zaworem bezpieczeństwa typu SYR 1915 R1/2" o średnicy kanału dolotowego d=12mm, nastawionym na ciśnienie otwarcia 0,4MPa.

Dodatkowy zawór bezpieczeństwa typu SYR 2115 R 1 1/4" o średnicy kanału dolotowego d=27mm nastawiony na ciśnienie otwarcia 0,4MPa należy zamontować, wraz z kryzą \varnothing 15 mm, na instalacji zimnej wody zasilającej podgrzewacz c.w.u., za reduktorem ciśnienia DO4 nastawionym na ciśnienie 0,4MPa.

Dodatkowym zabezpieczeniem instalacji grzewczej będzie przeponowe naczynie wzbiórcze REFLEX typ N 140, z rurą wzbiórczą DN 25 (pst = 0,15MPa).

Dla zabezpieczenia instalacji c.w.u. zaprojektowano przeponowe naczynie Refix DT5 60l montowane na doprowadzeniu zimnej wody do podgrzewacza.

8. Ogranicznik poziomu wody

Zabezpieczać kotły przed zanikiem wody będzie SYR 933.1, który w przypadku niebezpiecznego obniżenia się poziomu wody w instalacji, awaryjnie wyłączy pracę kotłów-palników.

9. Napełnianie i uzupełnianie zładu

Projektuje się ręczny układ uzupełniania zładu. Woda do stacji zmiękczenia wody doprowadzana będzie przez zawór antyskażeniowy Danfoss BA 2760 DN 25 - połączenie za reduktorem ciśnienia DO4 Dn 25 i filtrem siatkowym.

Uzupełnianie wody w zładzie następować będzie ręcznie do uzyskania ciśnienia wstępnego w instalacji na poziomie 0,15MPa. Czynność tę winien wykonywać przeszkolony pracownik.

Woda kotłowa przygotowana będzie w zmiękczaczu jonowymiennym CosmoWATER STANDARD.

Należy unikać bezpodstawnego odwadniania układu grzewczego, gdyż wpływa to istotnie na obniżenie żywotności instalacji.

10. Instalacja spalinowa

Odprowadzenie spalin z każdego kotła - przewodami jednościennejmi WADEX typ SPU d180 ze stali kwasoodpornej, wyposażonymi w otwory rewizyjne na kolanach.

Każdy przewód podłączyć do istniejących kominów stalowych d250.

Przewody spalinowe należy owinać wełną mineralną dla zabezpieczenia przed poparzeniem.

11. Izolacja termiczna

Po pozytywnej próbie ciśnieniowej, potwierdzonej protokołem jej odbioru, należy przewody zaizolować otuliną termoizolacyjną, np. otuliną THERMAFLEX lub pianką PE powleczoną zewnętrzną folią polietylenową.

Grubość izolacji dla przewodów prowadzonych w kotłowni wynosi:

dla DN 40 – 35 mm,

DN 50 – 35 mm,

DN 65 – 40 mm,

DN 80 – 45 mm.

Zakończenia izolacji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem.

Materiał izolacji powinien być suchy, czysty i nieuszkodzony.

Izolacja cieplna powinna być wykonana w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie się ognia.

Rurociągi powinny być oznakowane wg kolorów określających media płynące nimi.

12. Odpowietrzenie i odwodnienie

Odpowietrzenie instalacji kotłowej odbywać się będzie poprzez automatyczne odpowietrzniki TACO-VENT z zaworami stopowymi DN15 zamontowane w najwyższych punktach instalacji i w miejscach, w których występuje groźba pojawienia się zatorów powietrznych.

Odwodnienie – poprzez zawory kulowe DN15 ze złączką do węża, znajdujące się w najniższych punktach układu.

Dla prawidłowej pracy zamontowanych urządzeń należy rury prowadzić ze spadkiem 5‰ w kierunku odwodnień.

13. Wentylacja kotłowni

Wentylacja grawitacyjna nawiewna realizowana będzie poprzez kanał nawiewny typu „Z” o wymiarach 200x300 mm z wylotem nad posadzką (dolna krawędź nie wyżej niż 30cm). Kanał należy zaizolować wełną mineralną o grubości 50mm. Wyloty osłonić kratkami wentylacyjnymi.

Wywiew grawitacyjny – istniejącymi kanałami murowanymi.

14. Układ sygnalizacji stanów awaryjnych kotłowni

W kotłowni projektuje się dodatkowy układ zabezpieczeń niezależnych od układu zabezpieczeń regulatorów kotłowych. Wszelkie stany awaryjne przekroczenia dopuszczalnych

parametrów pracy instalacji, niewychwycone przez regulatory kotłowe, powodować będą sygnalizację akustyczną i świetlną.

W tym celu należy wykonać układ sygnalizacji akustycznej i świetlnej stanów awaryjnych kotłowni umieszczoną na korytarzu. Należy także poinformować użytkownika, że w przypadku zadziałania sygnalizacji awaryjnej należy niezwłocznie powiadomić właściwą komórkę serwisową kotłowni.

15. Warunki wykonawstwa

15.1. Wytyczne montażu

Przed przystąpieniem do montażu projektowanego układu technologicznego należy zdemontować istniejące kotły stalowe gazowe BEPIS – 90kW (2 sztuki), otwarte naczynie zbiorcze 200 l wraz z orurowaniem, poziomy podgrzewacz c.w.u. 2000 l (w izolacji z wełny mineralnej w płaszczu gipsowo-klejowym), dwie pompy obiegowe c.o. i jedną dla c.w.u. oraz istniejące, zaizolowane wełną mineralną w płaszczu gipsowo-klejowym, rury grzewcze z armaturą.

Projektowane przewody prowadzić ze spadkiem w kierunku odwodnienia, w miejscach i na wysokościach jak pokazano na rzucie.

Protokoły z badań, odbiorów i sprawdzeń instalacji należy zachować i po zakończeniu budowy dołączyć do wniosku o udzielenie pozwolenia na użytkowanie obiektu.

Wykonawca robót instalacyjnych w oparciu o materiały dostarczone przez producenta urządzeń zobowiązany jest do przekazania Inwestorowi bądź Właścicielowi instrukcję eksploatacji instalacji i urządzeń, DTR oraz świadectwa dopuszczenia wyrobów budowlanych do stosowania w budownictwie.

Rozmieszczenie urządzeń pokazano na rzucie.

15.2. Próby ciśnieniowe i zabezpieczenie antykorozyjne

Po wykonaniu całej instalacji kotłowni należy dokonać jej płukania i próby ciśnieniowej zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru kotłowni na paliwa gazowe i olejowe” i z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych", tom II. - "Instalacje sanitarne i przemysłowe" (przy odłączonych przeponowych naczyniach zbiorczych).

Po pozytywnej próbie należy przewody zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez dwukrotne malowanie farbą gruntową i nawierzchniową oczyszczonych do 3 stopnia czystości - powierzchni.

Rurociągi powinny być pomalowane wg kolorów określających media płynące nimi.

16. Zagadnienia BHP i p/poż.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na budowie sprawuje kierownik budowy (robót budowlanych). Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych jest obowiązany opracować instrukcję bezpiecznego ich wykonywania i zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót.

Podczas wykonywania stosować się do „Warunków technicznych wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” (zesz. nr 6), Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401) oraz do planu BIOZ sporządzonego przez kierownika budowy.

Prace bezpośrednio związane z wykonywaniem robót instalacyjno – montażowych, jak również montażowych AKPiA, powinny być dozorowane i wykonywane przez osoby posiadające kwalifikacje zgodnie Rozporządzeniem Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28.04.2003r w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci. (Dz. U. Nr 89, poz. 828).

Rozruch i eksploatacja instalacji grzewczej powinna nastąpić po uprzednim opracowaniu instrukcji eksploatacji.

17. Uwagi końcowe

- Wszystkie roboty montażowe wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych", tom II. - "Instalacje sanitarne i przemysłowe", „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru kotłowni na paliwa gazowe i olejowe”, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji grzewczych” oraz wytycznymi i zaleceniami producentów urządzeń

- Urządzenia montować zgodnie z zaleceniami producentów.
- Zapewnić odprowadzanie odcieków z komina i z zaworów bezpieczeństwa do kanalizacji.
- Wykonać układ sygnalizacji akustycznej i świetlnej stanów awaryjnych kotłowni, sygnalizację umieścić na korytarzu. Należy także poinformować użytkownika, że w przypadku zadziałania sygnalizacji awaryjnej należy niezwłocznie powiadomić właściwą komórkę serwisową kotłowni.
- Oznaczyć stany otwarcia i zamknięcia zaworów odcinających, zadbać aby wszystkie zawory odcinające znajdowały się w pozycji otwartej.
- Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą posiadać stosowne atesty i dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie na terenie Polski.
- Kotłownia wymaga okresowego dozoru, przynajmniej raz dziennie, w celu sprawdzenia parametrów pracy kotłowni.
- Należy bezwzględnie przestrzegać narzuconych przez producenta oraz wymagania polskich norm okresowych przeglądów urządzeń (szczególną uwagę zwrócić na regularny przegląd zaworu antyskażeniowego).
- Wszelkie zmiany w trakcie realizacji obiektu wymagają akceptacji projektanta. Realizacja niezgodna z projektem zwalnia projektanta z odpowiedzialności za projektowany i realizowany obiekt i przenosi tę odpowiedzialność na wykonawcę.
- Ewentualne zmiany w projekcie należy uzgodnić z projektantem w ramach nadzoru autorskiego.
- Niniejszy opis techniczny należy rozpatrywać łącznie z rysunkami, oraz projektami wykonawczymi pozostałych branż.

18. Prace dodatkowe

18.1. Część instalacyjna

- Demontaż:
 - 2 kotłów stalowych gazowych BEPIS (90kW),
 - otwartego naczynia wzbiorczego V = 200 l wraz z rurami (ok.50m średnio DN40),
 - trzech pomp (2 w obiegu c.o. i 1 ładująca do podgrzewacza c.w.u.),
 - stalowego podgrzewacza c.w.u. o pojemności 2000 l w izolacji z wełny mineralnej w płaszczu gipsowo-klejowym,
 - rur stalowych (ok.50m średnio DN65) w izolacji z wełny mineralnej w płaszczu gipsowo-klejowym i armatury.

18.2. Część budowlana

- Wykonanie fundamentu pod kotły,
- Wykonanie podpór pod sprzęgło i rurociągi,
- Wykonanie przebić dla nowego kanału nawiewnego typu „Z”.

18.3. Część elektryczna

Zasilanie:

- kotłów,
- pomp,
- dla AKP i sygnalizacji.

18.4. Część instalacyjna wod.-kan.

- Doprowadzić zimną wodę do układu uzdatniania wody,
- Wykonać studzienkę schładzającą 300X300X300mm przykrytą kratką WEMA,
- Podłączyć studzienkę kanalizacyjną rurą 0,1 PVC,
- Wyposażyć kotłownię w ręczną pompę.

18.5. Część instalacyjna gazowa

- Wykonać instalację detektorów gazu w kotłowni.

B. Część obliczeniowa.

1. Obliczenie zaworu bezpieczeństwa na kotle wg DT- UC-90/WO-A/01 i DT-UC-90/KW/04

Q = 54 kW
p_o = 0,4 MPa
p₁ = 0,44 MPa
p₂ = 0 MPa
α_w = 0,25
α_p = 0,38
ρ = 971 kg/m³
r = 2743 kJ/kg
i₁ = 623,4 kJ/kg
i₂ = 417,4 kJ/kg
X = 0,07

Przepustowość zaworu:

$$m = \frac{3600 \cdot 54}{2743} = 71 \text{ kg/h}$$

Powierzchnia przekroju kanałów dolotowych zaworu bezpieczeństwa

$$A_p = \frac{0,07 \cdot 71}{10 \cdot 0,54 \cdot 1 \cdot 0,38 \cdot (0,44 + 0,1)} = 4,5 \text{ mm}^2$$

$$A_w = \frac{(1 - 0,07) \cdot 71}{5,03 \cdot 0,25 \cdot \sqrt{(0,44 - 0) \cdot 971}} = 2,5 \text{ mm}^2$$

$$A = A_p + A_w = 4,5 + 2,5 = 7 \text{ mm}^2$$

Przyjęto na każdym kotle zawór bezpieczeństwa SYR 1915 o średnicy króćca wlotowego R 1/2" (min. średnica kanału dolotowego d=12mm), nastawiony na ciśnienie otwarcia 0,4 MPa.

2. Obliczenie zaworu bezpieczeństwa na instalacji zimnej wody wg DT- UC-90/WO-A/01 i DT-UC-90/KW/04

Zastosowano kryzę o średnicy 15 mm.

d_k = 15 mm
p_o = 0,6 MPa
p₁ = 0,44 MPa
p₂ = 0 MPa
α_w = 0,25
ρ = 1000 kg/m³

Przepustowość zaworu:

$$m = 5,03 \times 1 \times \frac{\pi \times 15^2}{4} \times \sqrt{(0,6 - 0,44) \times 1000} = 11\,238 \text{ kg/h}$$

Powierzchnia przekroju kanałów dolotowych zaworu bezpieczeństwa

$$A_w = \frac{11238}{5,03 \times 0,25 \times \sqrt{(0,44 - 0) \times 1000}} = 426 \text{ mm}^2$$

Przyjęto zawór bezpieczeństwa SYR 2115 o średnicy króćca wlotowego R 11/4”(min. średnica kanału dolotowego d=27mm), nastawiony na ciśnienie otwarcia 0,4 MPa.

C. Część materiałowa

Zestawienie materiałów

| L.p. | Nazwa | Ilość |
|-----------------------------|--|--------|
| Część kotłowa | | |
| 1. | Kocioł Brotje Triobloc Te 54C o mocy 54kW z regulatorem pogodowym ISR | 2 kpl. |
| 2. | Regulator kaskady KK-MK | 1 szt. |
| 3. | Czujnik c.w.u. WWF | 1 szt. |
| 4. | Moduł mieszacza EWM z czujnikami | 2 kpl. |
| 5. | Pompa WILO typ TOP-S 30/5 1~, P = 0,14kW, G = 2,66m ³ /h, H = 13,4kPa | 2 szt. |
| 6. | Zabezpieczenia stanu wody SYR 933.1 | 2 szt. |
| 7. | Zawór kulowy gwintowany DN40 | 6 szt. |
| 8. | Zawór kulowy gwintowany DN50 | 5 szt. |
| 9. | Zawór zwrotny gwintowany DN40 | 2 szt. |
| 10. | Zawór kulowy, gwintowany ze złączką do węża DN 15 | 5 szt. |
| 11. | Odpowietrznik automatyczny TACO z zaworem stopowym DN 15 | 5 kpl. |
| 12. | Sprzęgło hydrauliczne TERMEN typ SPP 65/150 | 1 szt. |
| 13. | Naczynie wzbiorcze przeponowe REFLEX N 140 z osprzętem, pst = 0,15MPa | 1 kpl. |
| 14. | Zawór kołpakowy, złącze samoodcinające SU R1x1 REFLEX | 1 szt. |
| 15. | Zawór bezpieczeństwa SYR 1915 R 1/2" do = 12mm, po = 0,4MPa | 2 szt. |
| 16. | Filtr magnetyczno-siatkowy, gwintowany Infracorr IFM-50, 350oczek/cm ² | 1 szt. |
| Instalacja c.o. | | |
| 17. | Pompa (obieg 1-7) WILO TOP-E 30/1-7LON, P = 0,2kW; G = 1,8m ³ /h; H = 35kPa – praca w charakterystyce stałociśnieniowej | 1 szt. |
| 18. | Pompa (obieg 8-16) WILO TOP-E 30/1-7LON, P = 0,2kW; G = 2,43m ³ /h; H = 35kPa – praca w charakterystyce stałociśnieniowej | 1 szt. |
| 19. | Zawór kulowy gwintowany DN 40 | 6 szt. |
| 20. | Zawór zwrotny gwintowany DN 40 | 2 szt. |
| 21. | Zawór trójdrogowy gwintowany Danfoss VMV DN40 z siłownikiem ABV | 2 kpl. |
| 22. | Odpowietrznik automatyczny TACO z zaworem stopowym DN 15 | 6 kpl. |
| Instalacja c.w.u. | | |
| 23. | Podgrzewacz Brotje EAS 500C z izolacją cieplną | 1 kpl. |
| 24. | Pompa WILO TOP-S 30/4 1~, P = 0,14kW, G = 3,16m ³ /h, H = 16,6kPa | 1 szt. |
| 25. | Filtr magnetyczno-siatkowy, gwintowany Infracorr IFM-40, 350oczek/cm ² | 1 szt. |
| 26. | Reduktor ciśnienia DO4 Dn20 z manometrem RF63 nast. na ciśnienie 0,4MPa | 1 kpl. |
| 27. | Naczynie wzbiorcze przeponowe REFLEX Refix DT5 60l z armaturą przepływową, odcinającą i opróżniającą „flowjet” | 1 kpl. |
| 28. | Zawór bezpieczeństwa SYR 2115 R 1 1/4" do = 27mm, po = 0,4MPa | 1 szt. |
| 29. | Kryza Φ 15mm w dwuśrubunku DN 40 | 1 kpl. |
| 30. | Zawór kulowy gwintowany DN 32 | 1 szt. |
| 31. | Zawór kulowy gwintowany DN 40 | 5 szt. |
| 32. | Zawór kulowy gwintowany DN 50 | 3 szt. |
| 33. | Zawór zwrotny gwintowany DN 50 | 1szt. |
| 34. | Odpowietrznik automatyczny TACO z zaworem stopowym DN 15 | 2 kpl. |
| 35. | Zawór kulowy, gwintowany ze złączką do węża DN 15 | 1 szt. |
| AKP i sygnalizacyjna | | |
| 36. | Manometr kontaktowy z rurką, króćcem, kurkiem manometrycznym, ze stykiem 0,6MPa, zakres 0-1,0MPa | 1 szt. |
| 37. | Termometr kontaktowy z rurką i króćcem ze stykiem 95°C, zakres 0-120°C | 1 szt. |
| 39. | Sygnalizator akustyczny | 1 szt. |
| 40. | Sygnalizacja świetlna | 1 szt. |

| | | |
|---|---|----------|
| 41. | Termomanometr z rurką, króćcem, kurkiem manometrycznym, zakres pomiarowy 0-0,6MPa; 0-120°C | 2 szt. |
| 42. | Manometr z rurką, króćcem, kurkiem manometrycznym, zakres 0-0,6MPa | 16 szt. |
| 43. | Termometr 0 - 120°C | 3 szt. |
| Układ uzupełniania zładu | | |
| 44. | Stacja uzdatniania (zmiękczenia) wody CosmoWATER STANDARD | 1 kpl. |
| 45. | Zawór antyskażeniowy Danfoss BA 2760 DN25 | 1 szt. |
| 46. | Zawór odcinający kulowy gwintowany DN25 | 3 szt. |
| Rura stalowa czarna (PN-74200, PN-74219) | | |
| 47. | DN 15 | ok. 2 m |
| 48. | DN 20 | ok. 6 m |
| 49. | DN 25 | ok. 6 m |
| 50. | DN 40 | ok. 23 m |
| 51. | DN 50 | ok. 40 m |
| 52. | DN 80 | ok. 5 m |
| Rura stalowa czarna ocynkowana (PN-74200) | | |
| 53. | DN 25 | ok. 3 m |
| 54. | DN 32 | ok. 5 m |
| 55. | DN 40 | ok. 10 m |
| Izolacja termiczna – otulina Thermaflex FRZ lub pianka PE powleczona folią | | |
| 56. | Grubość otuliny 35 mm średnica rury DN 40 (54x20+101x13) | ok. 18 m |
| 57. | Grubość otuliny 35 mm średnica rury DN 50 (60x20+101x13) | ok. 40 m |
| 58. | Grubość otuliny 45 mm średnica rury DN 80 (89x15+114x30) | ok. 5 m |
| Instalacja spalinowa SPU WADEX | | |
| 59. | Kolano 90° z wyczystką d 180 | 2 szt. |
| 60. | Kolano 90° d 180 | 2 szt. |
| 61. | Kolano 45° d 180 | 1 szt. |
| 62. | Odskraplacz d 250 | 2 szt. |
| 63. | Trójnik 90° d 180/D 250 | 2 szt. |
| 64. | Rura d 180 L=~150 | 1 szt. |
| 65. | Rura d 180 L=~450 | 1 szt. |
| 66. | Rura d 180 L=~650 | 1 szt. |
| 67. | Rura d 180 L=~700 | 1 szt. |
| 68. | Rura d 180 L=~850 | 1 szt. |
| Wentylacja | | |
| 69. | Kanał stalowy ocynkowany (zaizolowany wełną mineralną gr. 50mm) typu „Z” 200 x 300mm, l = ~4500mm z kratkami osłonowymi | 1kpl. |

mgr inż. Jadwiga Doffek

Nr ewidencyjny uprawnień : 355/82

Nr na liście członków Śląskiej Okregowej Izby Inżynierów Budownictwa:

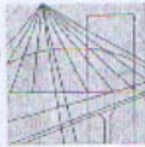
SLK/IS/9049/03

OŚWIADCZENIE

**PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY TERMOMODERNIZACJI
BUDYNKU PRZEDSZKOLA NR 16 PRZY UL. BIELSKIEJ 75 W
CIESZYNIE – TECHNOLOGIA KOTŁOWNI
DZ. NR : 45 , OBRĘB 35**

INWESTOR : Urząd Miejski w Cieszynie , 43-400 Cieszyn, Rynek 1

Oświadczam , że projekt został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i wiedzą techniczną.



Ś L Ą S K A
O K R Ę G O W A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Katowice, 13 sierpnia 2008 r.

Pani/Pan **Jadwiga Doffek**

ul. Kochanowskiego 25A/11

44-100 Gliwice

ZAŚWIADCZENIE

Pani/Pan **Doffek Jadwiga**

jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów

Budownictwa o numerze ewidencyjnym **SLK/IS/9049/03**

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 28.02.2009 r.


PRZEWODNICZĄCY RADY
ŚLĄSKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
mgr inż. Sławon Czarniecki

40-026 KATOWICE ul. Podgórnia 4 tel./fax 032 2554552, 032 6080722 www.oitb.katowice.pl

Katowice dnia 31 maja 1982 r.

Wojewódzki Zarząd
Urbanistyki i Architektury
ul. Jagiellońska nr 25
40-032 KATOWICE

Nr ewid. 355/82

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE

Na podstawie §4 ust. 2, § 7 i § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. b, rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Obywatel/ka/ JADWIGA SKOBYŁKA (DOFFEK)

magister inżynier urządzeń sanitarnych

urodzony dnia 7 września 1953 r. w Gliwicach

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie instalacji sanitarnych.

Obywatel/ka/ JADWIGA SKOBYŁKA jest upoważniony do:

- 1) sporządzania projektów instalacji sanitarnych,
- 2) w budownictwie osób fizycznych — do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego instalacji sanitarnych.

Za zgodność z oryginałem

Data 30.01.2003



Z up. Wojewody
Główny Architekt Województwa
Jurand Jarecki
mgr inż. arch. Jurand Jarecki

POLSKI ZWIĄZEK
INŻYNIERÓW I TECHNIKÓW BUDOWNICTWA
ODDZIAŁ GLIWICE
44-100 Gliwice — Rynek 18
tel. fax 22 13 27
NIP 631-00-24-251