



Przygodziczki 8b, 63-421 Przygodzice
Tel/fax 062-691-62-69

PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY

INWESTOR: Komenda Wojewódzka Policji Poznań
Ul. Kochanowskiego nr 2a, 60-841 Poznań

OBIEKT: Budynek Komisariatu Policji.

ADRES: 63-430 Odolanów ul. Franciszka Sójki dz.1285

TEMAT: **Termomodernizacja budynku**

BRANŻA: **Sanitarna**
Instalacja centralnego ogrzewania,
Kotłownia opalana węglem

NR ZLECENIA:

Zawartość opracowania według spisu

Oświadczenie projektanta:

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 80, poz. 718 z 2003 r. ze zmianami) oświadczam, że wykonany przeze mnie projekt Instalacji grzewczych w budynku Komisariatu Policji w Odolanowie ul. Fr. Sójki w zakresie instalacji sanitarnych został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Opracował:	Nazwisko Imię	Podpis
Projektant:	mgr inż. Mieczysław Czwordon Uprawnienia budowlane nr UAN 7342-117/92 w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej	
Asystent:	Mariusz Kucharczyk	

Ostrów Wlkp., Luty 2013 r.

PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY

1. DANE OGÓLNE.

1.1. Nazwa i adres inwestycji.

1.2. Nazwa inwestora i adres.

1.3. Nazwa i adres jednostki projektowania.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA.

3. ZAKRES OPRACOWANIA.

4. INSTALCJA C.O.

4.1. Stan istniejący.

4.2. Opis instalacji c.o.

5. INSTALCJA KOTŁOWNI.

5.1. Stan istniejący i projektowany.

5.2. Instalacja kotła opalanego paliwem stałym.

5.3. Instalacja ciepłej wody użytkowej.

6. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.

1. DANE OGÓLNE.

1.1. Nazwa i adres inwestycji.

Budynek Komisariatu Policji 63-430 Odolanów, ul. Franciszka Sojki dz. Nr.1285.

1.2. Nazwa inwestora i adres.

Komenda Wojewódzka Policji Poznań ul. Kochanowskiego nr 2a , 60-841 Poznań.

1.3. Nazwa i adres jednostki projektowania.

TESAN – Technika Sanitarna , Przygodziczki 8b, 63-421 Przygodzice.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- Zlecenie Inwestora
- Projekt termomodernizacji budynku
- Uzgodnienia z inwestorem,
- Obowiązujące normy i przepisy

3. ZAKRES OPRACOWANIA.

Zakres niniejszego opracowania obejmuje instalację:

- Instalację centralnego ogrzewania,
- Instalacja kotłowni opalanej węglem,

4. INSTALCJA C.O.

4.1. Stan istniejący.

Budynek Komisariatu Policji w Odolanowie jest wyposażony w grawitacyjno-pompową instalację centralnego ogrzewania. Ogrzewane są pomieszczenia Biurowe, socjalne, techniczne, cele i sanitariaty na piętrze. Na parterze budynku ogrzewane są pomieszczenia techniczne i garaże. Grzejniki żeliwne na piętrze, oraz typu „fawiera” na parterze.

Kotłownia wyposażona w kocioł opalany węglem o mocy 75 kW KW-GR Grobelny Pleszew usytuowany w piwnicy.

4.2. Opis instalacji c.o.

Zaprojektowano ogrzewanie wodne pompowe dwururowe z rozdziałem dolnym. Zasilanie instalacji centralnego ogrzewania z indywidualnej kotłowni opalanej paliwem stałym.

Prowadzenie instalacji na ścianach piwnicy lub w przygotowanych bruzdach na piętrze, zgodnie z rysunkiem.

Rurociągi grzewcze wykonać jako instalację z rur miedzianych łączonych przez lutowanie miękkie. W połączeniach z elementami grzejnymi stalowymi stosować elementy przejściowe z brązu lub mosiądzu. Instalacja centralnego ogrzewania powinna być w układzie otwartym.

Odpowietrzanie instalacji.

Odpowietrzenie instalacji centralnego ogrzewania poprzez odpowietrzniki przy grzejnikach - odpowietrzane ręcznie, oraz odpowietrzniki samoczynne zamontowane w najwyższym miejscu.

Elementy grzejne.

Jako elementy grzejne zaprojektowano grzejniki stalowe płytowe KOSMO NOVA z podejściem dolnym typu VK oraz klasyczne typu K. Grzejniki montować w miejscach największych strat ciepła, określonych na rysunkach.

Regulacja instalacji centralnego ogrzewania.

Regulację instalacji wykonać za pomocą nastaw zaworów termostatycznych przy grzejnikach. Zawory termostatyczne firmy DANFOSS lub HEIMEIER z nastawą wstępną.

Rurociągi.

Instalację centralnego ogrzewania wykonać z rur miedzianych łączonych przez lutowanie. W przypadku mocowania rur na uchwytych po wierzchu ścian maksymalne odstępki mocowania rur miedzianych wynoszą:

fi 15 1,25m

fi 18 1,50m

fi 22 2,00m

fi 28 2,25m

Kompensację wydłużeń cieplnych przewodów z miedzi zapewnić w sposób naturalny, bądź poprzez zastosowanie kompensatorów U-kształtowych lub mieszkowych. **Graniczna długość przewodów miedzianych nie wymagających kompensacji wynosi 5 m.**

Przejścia przez przeszkody budowlane.

Przejścia przez przeszkody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Przewody w piwnicy, bruzdach izolować izolacją z pianki poliuretanowej typu „TUBOLIT” o grubości 8 mm.

Próbie ciśnieniową instalacji centralnego ogrzewania na zimno należy przeprowadzić wg „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych część II - Instalacje sanitarne i przemysłowe. Wielkość ciśnienia przyjąć 0,4 Mpa.

Próbie centralnego ogrzewania na gorąco wykonać po uzyskaniu pozytywnych wyników próby ciśnieniowej na zimno. Podczas próby na gorąco przeprowadzić regulację instalacji za pomocą nastaw przy zaworach grzejnikowych.

5. INSTALCJA KOTŁOWNI.

5.1. Stan istniejący i projektowany.

W kotłowni zamontowany jest kocioł centralnego ogrzewania z nadmuchem opalany paliwem stałym typu UKS o mocy 70 kW.

Projektuje się zamontowanie nowego kotła na paliwo stałe którym będzie eko groszek.

Podgrzewanie ciepłej wody odbywa się w podgrzewaczu elektrycznym. Projektuje się podgrzewanie ciepłej wody w bojlerze ogrzewanym z kotła węglowego.

5.2. Instalacja kotła opalanego paliwem stałym.

Źródłem ciepła dla projektowanej instalacji będzie kocioł **Dragon 30** Automatyczne kotły grzewcze **DRAGON** z podajnikiem ślimakowym charakteryzują się wysoką efektywnością energetyczną i czystością spalania węgla kamiennego, tzw. eko- groszku. Pojemność zbiornika opału wystarcza nawet na 6-10 dni pracy kotła w zależności od zapotrzebowania na ciepło i temperatury zewnętrznej.

Obsługa kotła retortowego **DRAGON** ogranicza się do okresowego usunięcia popiołu oraz załadunku opału do zasobnika. Automatyka retortowego kotła **DRAGON** umożliwia zmianę mocy w sposób modulacyjny co umożliwia

oprócz ogrzewania budynku zimą również podgrzewanie zbiornika C.W.U. latem.

Kocioł z podajnikiem retortowym wyposażony jest w dodatkowe palenisko awaryjne z rusztem żeliwnym (**DRAGON**) lub wodnym (**DRAGON- RW**), na którym można spalać węgiel kamienny, drewno, brykiety itd.

Kotły **DRAGON** z podajnikiem automatycznym wyposażone są w specjalne palniki wielopaliwowe EKOPAL, które spalają oprócz eko-groszku również miał węglowy, pellety oraz mieszanki ze zbożem (np. miał z owsem).

Automatyka kotła: Regulator LIDER



Regulator kotła LIDER posiada bardzo bogaty zakres sterowania kotłem i obiegami:

- Funkcja dzień/noc (za pomocą jednego przycisku możemy wybrać, aby sterownik na noc zmniejszał temperaturę o wartości ustawioną w menu)
- 24 strefy czasowe (można zaprogramować każdy dzień i ustawić jaka ma być temperatura o ustalonej godzinie, mało tego- można ustawić o której godzinie pompa c.w.u. ma zacząć ładować bojler,
- Sterownik posiada też strefy czasowe do pompy c.w.u,
- Funkcja ekonomiczna
- ALARM DŹWIĘKOWY (np. o braku opału, złych ustawieniach, przekroczeniu temperatury krytycznej itp.
- Wyjście na termostat pokojowy (można podłączyć termoregulator pokojowy, aby utrzymał żadaną temperaturę w pomieszczeniu)
- Funkcja ANTY STOP pompy obiegowej! (pompa włącza się co 7 dni na 20sekund
- Funkcja ANTY MRÓŻ
- Stały podgląd na wyświetlaczu temperatury bojlera oraz temperatury podajnika!

Typ kotła	DRAGON 30
Moc znamionowa	30 kW
Zakres mocy	10-30 kW
Zużycie paliwa podstawowego	17 kg/h
Dopuszczalne ciśnienie robocze	0,15 MPa
Wymagany ciąg spalin	20-25 Pa
Maksymalna temperatura zasilania	90°C
Pojemność wodna kotła	111 l
Sprawność	>82%

Paliwo podstawowe : węgiel kamienny asortyment groszek typ 31 lub 32 o uziarnieniu 5-25mm, wartość opałowa 26 MJ/kg

Zabezpieczenie instalacji systemu otwartego – wg PN-91/B-02413

Rura bezpieczeństwa

$$d_{RB}=8,08 \times (Q)^{1/3} = 8,08 \times (30)^{1/3} = 8,08 \times 3,1 = 25,05 \text{ mm}$$

Dla kotła o mocy 30 kW średnica nominalna rury dn = 25 mm, dw = 27,2mm

Rura przelewowa.

Średnica rury przelewowej wynosi dn = 25mm

Rura sygnalizacyjna i odpowietrzająca.

Średnica rury sygnalizacyjnej i odpowietrzającej dn = 15 mm

Naczynie wzbiornicze

Pojemność naczynia wzbiorniczego

$$V = \frac{1,2 * Q}{1000} = \frac{1,2 * 30}{1000} = 0,04[m^3]$$

Przyjęto naczynie wzbiornicze systemu otwartego typu A

Pojemność użytkowa $V_u = 40 \text{ dm}^3$

Pojemność całkowita $V_c = 64 \text{ dm}^3$

Wymiary naczynia: (AxAxH) 0,4x0,4x0,4m

Komin spalinowy

Moc kotła 30 kW = 25.800 kcal/h

Jednostkowy strumień masy spalin

Masa spalin $O_i = 4000 \text{ kcal/h}$

$$m_s = 1 + \lambda L_t = 1 + 1,8 * \left(\frac{1,633 * Q_i}{1000} - 1,833 \right) = 9,2[kg / kg]$$

Strumień masy spalin

$$m_s^o = \frac{Q * m_s}{\eta * 4000} = \frac{25800 * 9,2}{0,9 * 4000} = 65,94[kg / h]$$

Powierzchnia przekroju komina dla H = 8m wyniesie

$$F = \frac{1,25}{1600} * \frac{m_s^o}{\sqrt{h}} = \frac{1,25 * 65,94}{1600 * 2,82} = 0,02[m^2]$$

Istniejący komin o wymiarach 14x28 spełnia wymagania.

Nawiew powietrza

$$30 \text{ kW} \times 5 \text{ cm/kW} = 150 \text{ cm}^2$$

Przyjęto nawiew o przekroju 0,2x0,15m

Wentylacja wywiewna

Do wywiewu przyjęto kanał o przekroju 0,14x0,14m

Dobór pomp obiegowych

Dobór pompy c.o. Sala z zapleczem

Zapotrzebowanie ciepła	30 kW
Strata ciśnienia	
Strata ciśnienia w kotłowni	10 kPa
Strata ciśnienia instalacji c.o.	30 kPa
Zapas regulacyjny	5 kPa
	45 kPa

Wydajność pompy:

$$V = \frac{1,15 * 30 * 0,86}{20} = 1,49 \text{ m}^3/h$$

Wysokość podnoszenia pompy: **45 kPa**

Przyjęto pompę c.o. **WILO Star E 30/1-5**

5.3. Instalacja ciepłej wody użytkowej.

W projekcie rezygnuje się z podgrzewania ciepłej wody bojlerami elektrycznymi. Ciepła woda uzyskiwana będzie w podgrzewaczu zasilanym ciepłem z kotła centralnego ogrzewania usytuowany w pomieszczeniu kotłowni.

Podgrzewacz c.w.u.

Na potrzeby ciepłej wody użytkowej dobrano podgrzewacz o pojemności 200L.

Pompa c.w.u.

Na potrzeby podgrzewania c.w.u. przyjęto pompę **WILO TOP S 25/5-1**

- wydajność $V = 0,5 - 5 \text{ m}^3/h$
- ciśnienie $H = 52 - 05 \text{ kPa}$
- pobór mocy 117 W
- napięcie $1 \times 220 \text{ V}$

Zabezpieczenie instalacji cwu.

Przyjęto naczynie przeponowe **REFLEX Refix D 25**

Zawór bezpieczeństwa

Przyjęto zawór membranowy **PRESCOR DN 20** o ciśnieniu otwarcia 6 bar.

6. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.

- | | |
|---|-----------|
| 1. Rzut parteru - instalacja c.o. | rys. nr 1 |
| 2. Rzut pietra - Instalacja c.o. | rys. nr 2 |
| 3. Instalacja c.o. – rozwinięcie instalacji | rys. nr 3 |
| 4. Technologia kotłowni opalanej paliwem stałym | rys. nr 4 |

Opracował: