

PROJEKT BUDOWLANY

=====

Zamierzenie inwest.: **Termomodernizacja i zmiana sposobu ogrzewania budynku „Domu Ludowego” w Bychlewie**

Adres inwestycji : **Bychlew 107B, gm. Pabianice, dz nr ewid. 542**

Obiekt: **Instalacja grzewcza z instalacją technologiczną kotłowni**

Branża: **Sanitarna**

Inwestor: **Gmina Pabianice
95-200 Pabianice
Ul. Torowa 21**

PROJEKTANT :				
Imię i nazwisko	Nr upr.	Specjalność	Data	Podpis
mgr inż. Jan Woźniak	413/87/WŁ	Instalacyjno –inżynieryjnej , sieci i instalacje sanitarne	12.2009	

Pabianice, grudzień 2009 r.

SPIS ZAWARTOŚCI			Nr strony
			2
1.	OPIS TECHNICZNY		3
1.1.	Podstawa opracowania		3
1.2.	Przedmiot opracowania		3
1.3.	Dane ogólne		3
1.4.	Opis rozwiązania instalacji grzewczej		3
1.5.	Opis rozwiązania kotłowni		4
1.6.	Opis rozwiązania wentylacji		6
1.7.	Zestawienie podstawowych urządzeń		6
1.8.	Wytyczne wykonawcze		7
1.9.	Charakterystyka energetyczna obiektu		7
2.	Informacja BIOZ		9-10
3.	ZAŁĄCZNIKI:		
3.1.	Oświadczenie projektanta		11
3.2.	Zaświadczenie z ŁOIIB i uprawnienia projektanta		12-14
3.3.	Świadectwo ekologiczne kotła EKR 50 kW		15
3.4.	Wyniki obliczeń zapotrzebowania ciepła		16-18
3.5.	Karta doboru pompy obiegowej		19
4.	SPIS RYSUNKÓW :	Skala	Nr rysunku
	Mapa lokalizacyjna	1:1000	1
	Rzut parteru – instalacja grzewcza	1:100	2
	Schemat technologiczny kotłowni	--	3
	Rzut pomieszczenia kotłowni i składu opału, przekrój A – A kotłowni	1:50	4

1. Opis techniczny

1.1. Podstawa opracowania

- a. Projekt architektoniczny,
- b. Inwentaryzacja do celów projektowych,
- c. PN i przepisy projektowania.

1.2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest budowa instalacji grzewczej wraz z kotłownią węglową w istniejącym budynku świetlicy wiejskiej w Bychlewie, gm. Pabianice..

1.3. Dane ogólne

Projektowana instalacja centralnego ogrzewania pracować będzie w układzie , dwururowym, otwartym, o parametrach wody grzewczej 80/60°C. Zabezpieczenie instalacji stanowić będzie naczynie wzbiornicze typu otwartego. Zasilana będzie z projektowanej kotłowni węglowej.

Kotłownię zaprojektowano w oparciu o wysokosprawny i czysty ekologicznie kocioł węglowy, spełniający „kryteria standardu energetyczno-ekologicznego”, potwierdzone przez Instytut Chemicznej Przeróbki Węgla w Zabrze.

1.4. Opis rozwiązania instalacji grzewczej

Instalację grzewczą zaprojektowano w układzie dwururowym, otwartym, pompowym, o parametrach wody grzewczej 80/60°C.

Straty ciepła obliczono w oparciu o: PN-EN ISO 6946,82/B-02403,PN-EN-12831:2006, Rozporz. MI z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać budynki i instalacje, Dz.U.nr 75/02.

Założone parametry klimatu wewnętrznego:

- temperatura wewnętrzna pomieszczeń – $\theta_{int} = 20^{\circ}\text{C}$, zgodnie z Rozporz. MI j.w.
- ilość wymian powietrza wentylacyjnego – zgodnie z PN-78/B-03421.

Projektowane obciążenie cieplne budynku wynosi:

$\Phi_{całk.} = 40\,660\text{ W}$

Projektuje się jeden obieg grzewczy. Instalacja regulowana będzie wstępnie przez regulator kotłowy i zawór mieszający a ostatecznie przez zawory termostaticzne na zasilaniu grzejników.

1.4.1. Rurociągi, grzejniki, armatura

Instalacja c.o. zaprojektowana została z rur miedzianych (stan twardy) łączonych za pomocą lutowania (lut miękki ze złączkami kapilarnymi lub kielichowymi) oraz za pomocą złączek gwintowanych (łączenie armatury). Na odcinkach prostych należy montować kompensatory mieszkowe o odpowiednich średnicach. Główne przewody instalacji prowadzone będą na ścianie budynku, nad stropem podwieszonym. Możliwe jest również umieszczenie przewodów w bruzdach ściennych, wyciętych wzdłuż ścian.

Główne przewody instalacji zaprojektowano w układzie Tiechelmanna. Na przewodach poziomych należy zamontować punkty stałe i kompensatory mieszkowe – w punktach pokazanych na rys. nr 2.

Doprowadzenie wody grzejnej do grzejników realizowane będzie poprzez piony i gałazki grzejnikowe.

Jako elementy grzejne zastosowano grzejniki stalowe płytowe firmy RETTIG PURMO typu Kompakt.

Armatura rozdzielcza, odcinająca i regulacyjna to: zawory termostaticzne Danfoss typ RA-N $\phi 15$ z nastawą wstępną z głowicami RAW 5115 (na gałazkach zasilających) i odcinające RLV $\phi 15$ (na gałazkach grzejnikowych powrotnych) oraz zawory kulowe na rozgałęzieniach instalacji c.o. (1.0 MPa, 100°C), które pozwalają na sprawny rozdział i regulację instalacji c.o. w zależności od temperatury zewnętrznej i nastawionej wewnętrznej w pomieszczeniach.

W najwyższych punktach instalacji należy zamontować odpowietrzniki automatyczne z zaworami odcinającymi $\phi 15$ (np. firm Valwex, Oventrop, TACO)

1.4.2. Próba ciśnieniowa

Próbę ciśnieniową instalacji wykonać dla instalacji wraz z grzejnikami. Podnieść ciśnienie do wysokości 6.0 bar i po upływie 2 godz. ponownie podwyższyć do 6.0 bar. Czas przygotowania próby 24 godz.

Płukanie wykonać przy otwartych zaworach i przed regulacją.

1.4.3. Zabezpieczenie cieplne

Zabezpieczenie cieplne rur c.o. wykonać otuliną z PE (lub inną z materiału $\lambda=0,035\text{ W/(m}\cdot\text{K)}$):

- w bruzdach ściennych
 - dla rur o średnicy wewn. do 22 mm - grubości 10 mm,
 - dla rur o średnicy wewn. 22 - 35 mm - grubości 15 mm.
 - dla rur o średnicy wewn. 35 - 100 mm - grubości $\frac{1}{2}$ średnicy wewn.
- na ścianie wewnętrznej budynku – grubości j.w.

1.4.4. Zabezpieczenie antykorozyjne instalacji z rur miedzianych nie jest konieczne.

1.5. Opis rozwiązania kotłowni

Czynnik grzewczy - woda 80/60°C przygotowana będzie w kotle węglowym TILGNER typu EKR, z palnikiem retortowym i automatycznym podajnikiem węgla, o mocy znamionowej 50 kW.

Podstawowym paliwem dla kotłów z palnikami retortowymi jest węgiel kamienny sortymentu eko-groszek I i II (tj. typu 31.2 o uziarnieniu 5-25 mm).

Magazyn paliwa zlokalizowano w oddzielnym pomieszczeniu, obok kotłowni.

Instalacja elektryczna zostanie wykonana zgodnie z PB instalacji elektrycznej.

Dla kotła zaprojektowano komin murowany o wymiarach 27 x 20 cm – patrz 1.5.3.

Instalacja c.o. pracować będzie w układzie dwururowym, pompowym. Zabezpieczona będzie zgodnie z PN-91/B-02413, układ otwarty z naczyniem wzbiórczym otwartym.

Praca kotła sterowana będzie fabrycznym, kotłowym regulatorem elektronicznym.

Obieg instalacji grzewczej sterowany będzie przez regulator pogodowy (oferta producenta kotła) umożliwiającą:

- uzależnienie temperatury zasilającej c.o. od temperatury zewnętrznej (czujnik umieścić na ścianie północnej lub wschodniej – pod osłoną przeciwsłoneczną),
- zaprogramowanie ograniczeń temp. c.o. w układzie czasowym,
- sterowanie obwodem grzewczym z mieszaczem 4-drogowym.

Uzupełnienie instalacji c.o. dokonywane będzie ręcznie z instalacji wodociągowej.

Pomieszczenie kotłowni wyposażone będzie w odpowiednią instalację wod. - kan. (patrz pkt. 1.5.1.).

Kotłownia posiadać będzie wentylację nawiewno - wywiewną grawitacyjną.

Rurociągi - technologiczne należy wykonać z rur miedzianych (stan twardy) łączonych za pomocą lutowania (lut miękkiej ze złączkami kapilarnymi lub kielichowymi) oraz za pomocą złączek gwintowanych (łączenie armatury).

Rurociągi należy izolować cieplnie otuliną z PE (lub inną z materiału $\lambda=0,035 \text{ W/(m}^{\circ}\text{K)}$): - dla rur o średnicy wewn. do 22 mm - grubości 10 mm, - dla rur o średnicy wewn. 22 - 35 mm - grubości 15 mm, - dla rur o średnicy wewn. 35 - 100 mm - grubości $\frac{1}{2}$ średnicy, a następnie owinać folię z tworzywa sztucznego.

Armatura - przyjęto zawory kulowe do c.o. (temp. 130°C) na ciśnienie 1,0 Mpa - mufowe.

Próby - kotły winne być poddane próbie zgodnie z DTR. Instalacje - próba ciśnieniowa na ciśn. 0.6 Mpa.

Cały zład z kotłownią - próba na gorąco - 72 godz. przy pełnym obciążeniu.

1.5.1. Opis instalacji wod. - kan.

Pomieszczenie kotłowni wyposażone będzie w instalację wodociągową. Uzupełnianie zładu c.o. odbywać się będzie ręcznie, przy pomocy połączenia rozłącznego, zaopatrzonego w zawór antyskażeniowy typ CA.

Należy wykonać doprowadzenie zimnej wody poprzez rozbudowę istniejącej w pom. kuchennym instalacji wodociągowej. Rozbudowę należy wykonać z rur polipropylenu PP typ 3 (PN10), łączonych między sobą przez zgrzewanie dyfuzyjne. Proces wykonania instalacji należy prowadzić zgodnie z wytycznymi producenta.

W instalacji technologicznej kotłowni przewidziano magnetyzer VACO- 2000-25 produkcji „CRYLOMAG” sc zamontowany w obiegu instalacji c.o. na powrocie z instalacji.

W celu odprowadzenia z posadzki wody spuszczonej z instalacji projektuje się studzienkę schładzającą $\varnothing 0,80 \text{ m}$ (z kręgu żelbetowego) i głębokości – 1,5 m, z włazem żeliwnym $\varnothing 600$ typ B125, z odprowadzeniem na zewnątrz budynku.

1.5.2. Dobór kotła c.o.

Na podstawie wielkości zapotrzebowania ciepła do ogrzania pomieszczeń dokonano wyboru typu i wielkości kotła. Wg opracowania „Centralne ogrzewania – pomoce projektanta” J. Kwiatkowski, L. Cholewa moc znamionowa kotła powinna wynosić:

$$Q_{\text{znam.kotła}} = \frac{Q_{\text{co}} \times (1 + a)}{0,85} = \frac{40,66 \times (1 + 0,05)}{0,85} = 49,4 \text{ kW}$$

Dobrano kocioł węglowy o mocy znamionowej 50 kW typu EKR firmy TILGNER Pleszew z palnikiem retortowym i automatycznym podajnikiem dla mialu węglowego i eko-groszku. Podstawowym paliwem jest węgiel kamienny sortymentu eko-groszek I i II (tj. typu 31.2 o uziarnieniu 5-25 mm).

1.5.3. Dobór wielkości komina.

Dla danego kotła i dla danej wysokości komina (5,3 m od poziomu paleniska – tj. 6,4 m od poziomu podłogi kotłowni) obliczono pole przekroju komina:

$$F_{\text{kamina}} = \frac{0,03 \times Q_{\text{co}} \times 0,86}{\sqrt{H}} = \frac{0,03 \times 50000 \times 0,86}{\sqrt{5,3}} = 560 \text{ cm}^2$$

Dobrano komin o przekroju 27 x 20 cm, murowany.

W dolnej części komina należy przewidzieć otwory wycierowe (szczelnie zamykane drzwiczkami) i pod nimi zagłębienie ok. 0,50 m do osadzania sadzy i lotnego popiołu. Wysokość komina od poz. kotłowni – 6,4 m.

Czopuch, o wymiarach zgodnych z zaleceniami producenta kotła, należy wykonać z przewodu z blachy stalowej żaroodpornej gatunku 1.4828, grub. 0,8 mm, ze wzniosem 15° w kierunku komina.

1.5.3. Zabezpieczenie urządzenia grzewczego.

Instalacja c.o. i kotłownia zabezpieczona będzie naczyniem wzbiorczym otwartym, rurami: wzbiorczą, przelewową i sygnalizacyjną (wg PN - 91/B – 02413).

- pojemność użytkowa naczynia

$$V_u = 1.1 \times V_i \times q_1 \times \Delta V$$

$$V_{\text{zładu}} = 300 + 800 = 1100 \text{ dm}^3$$

$$V_u = 1100 \times 1.1 \times 0.99 \times 0.0224 = 26,8 \text{ dm}^3$$

- dobrano naczynie typu A, o wym. $D_w 316 \text{ mm}$, $A = 455 \text{ mm}$

$$V_c = 35,0 \text{ dm}^3; \quad V_u = 27,8 \text{ dm}^3,$$

-rura bezpieczeństwa - $\phi 32 \text{ mm}$,

-rura wzbiorcza - $\phi 25 \text{ mm}$,

-rura przelewowa - $\phi 32 \text{ mm}$,

-rura sygnalizacyjna - $\phi 15 \text{ mm}$,

na rurze sygnalizacyjnej należy zamontować zawór odcinający i hydrometr, rurę sygnalizacyjną i przelewową sprowadzić nad zlew w kotłowni.

Naczynie lokalizuje się nad dachem budynku, na wspornikach zamontowanych na kominie kotła – na poziomie +5,0 m nad poziomem budynku.

Naczynie należy zaizolować matami z wełny mineralnej grubości 15 cm i obudować płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej.

Rury bezpieczeństwa należy zaizolować otuliną z wełny mineralnej grubości 5 cm z folią aluminiową i zabezpieczyć płaszczem z blachy aluminiowej.

1.5.4. Dobór pomp obiegowych c.o.

$$G = \frac{Q_{x1,1}}{\Delta t \times 1163} = \frac{40\,660 \times 1,1}{20 \times 1163} = 1,92 \text{ m}^3/\text{h} = 36 \text{ l/min.}$$

Dobrano pompę typu 25Por80C, 1x230 V produkcji LFP Leszno o wysokości podnoszenia $H = 5,0 \text{ m sw}$, $N_{\text{max}} = 0,155 \text{ kW}$, II nastawa wydajności (patrz karta pompy).

1.5.5. Dobór mieszacza

Dla $Q_{co} = 40\,660 \text{ W}$, $G = 1,92 \text{ m}^3/\text{h}$ dobrano mieszacz 4 - drogowy Honeywell typ ZR 32FA, $K_v=16$ (z końcówkami kołnierзовymi), z napędem VMM20 (230V)..

Uwaga: można zastosować zawór i napęd dobrany przez producenta kotła.

1.5.6. Rozwiązanie wentylacji nawiewnej do kotłowni i składu węgla

Powierzchnia przekroju otworu nawiewnego wyniesie min. $0,5 \times F_k = 0,5 \times 27 \times 20 = 270 \text{ cm}^2$. Przyjęto otwór w ścianie zewnętrznej kotłowni o wym. $25 \times 15 \text{ cm}$. Na wylocie (30 cm ponad posadzką kotłowni) zamontować szyber, umożliwiający regulację przepływu (max. zmniejszenie otworu do 1/5). Wlot, zlokalizowany w ścianie zewnętrznej, należy osłonić siatką stalową ocynkowaną o oczkach $1,5 \times 1,5 \text{ cm}$.

Nawiew do pom. składu węgla realizowany będzie poprzez otwór w drzwiach zewnętrznych o wym. $15 \times 10 \text{ cm}$, należy go osłonić siatką stalową ocynkowaną o oczkach $1,5 \times 1,5 \text{ cm}$.

Spód otworów nawiewnych na wysokości 30 cm na posadzką kotłowni.

1.5.7. Rozwiązanie wentylacji wywiewnej z kotłowni i składu węgla

Projektuje się kanał wywiewny z kotłowni murowany o wymiarach $14 \times 27 \text{ cm}$.

Powierzchnia kanału wynosi 378 cm^2 i jest $>25\%$ powierzchni otworu nawiewnego.

Wywiew ze składu węgla realizowany będzie przez wywietrzak cylindryczny $\phi 160 \text{ mm}$ zamontowany na podstawie dachowej typ B/II $\phi 160 \text{ mm}$.

1.5.8. Jakość wody obiegowe.

Jako wodę do napełnienia instalacji należy zastosować wodę zdemineralizowaną (zakupioną np. w Zakładzie Gospodarki Ciepłej).

Uzupełnianie instalacji wodą z wodociągu miejskiego bez uzdatniania.

W instalacji technologicznej kotłowni przewidziano magnetyzer z filtrem siatkowym, produkcji „CRYLOMAG” sc zamontowany w obiegu instalacji c.o. na powrocie do kotła.

1.5.9. Zagadnienia eksploatacyjne i BHP.

Przed przyłączeniem kotła do istniejącej instalacji c.o. należy ją dokładnie przepłukać i wykonać próby szczelności poszczególnych instalacji c.o.

Rozruch zerowy kotłów powinien być dokonany przez przedstawiciela producenta co jest warunkiem zachowania praw do gwarancji.

Drzwi do pom. składu opału i kotłowni muszą być otwierane na zewnątrz, od wewnątrz powinny mieć zamknięcie bezklamkowe, otwierające się z pomieszczenia pod naciskiem.

Eksploatacja kotłowni może być powierzona osobom z uprawnieniami energetycznymi.
W pom. kotłowni powinna znajdować się instrukcja obsługi i DTR.

1.5.10. Zabezpieczenie ppoż.

Pom. składu węgla ograniczone jest ścianami o odporności ogniowej minimum EI 120. Drzwi wejściowe do tego pom. stalowe.

Ściany kotłowni posiadają odporność ogniową większą niż minimum EI 60 min. Drzwi wejściowe, wewnętrzne, między pomieszczeniem kotła i składu opału muszą posiadać odporność ogniową równą minimum EI 60.

Strop na kotłownią i składem opału zostanie wyłożony płytami GK ognioodpornymi.

Pom. kotłowni należy wyposażać w :

- gaśnica proszkowa 6 kG typu ABC,
- koc gaśniczy TS II.

Sprzęt powinien znajdować się przy drzwiach wejściowych pomieszczeń.

1.5.11. Wytyczne branżowe

Wytyczne budowlane(do Proj. budowlanego)

Należy wykonać:

- studzienkę schładzającą,
- okno o wymiarach 0,9 x 0,6 m w ścianie zachodniej pomieszczenia kotłowni,
- podłogę odporną na wysoką temperaturę i na uderzenia, ze spadkiem 1% w kierunku kratki ściekowej,
- strop na kotłownią i składem opału wyłożyć płytami GK ognioodpornymi,
- komin wg. pkt. 1.5.3.
- konstrukcję wsporczą na kominie dla naczynia wzbiorczego (45 kg),
- drzwi wejściowe do kotłowni i składu węgla - stalowe otwierające się na zewnątrz, bezzamkowe,
- kanały nawiewne i wywiewne wentylacji grawitacyjnej wg. pkt. 1.5.6. i 7.

Wytyczne elektryczne (do Proj. bud. – instalacji elektrycznej)

Pomieszczenie kotłowni powinno mieć wydzieloną rozdzielnię elektryczną.

Dla zapewnienia prawidłowej pracy i eksploatacji kotłowni należy:

- wykonać zasilanie kotła w energię elektryczną wg. DTR (220 V - 50 Hz),
- wykonać instalację oświetleniową i gniazdo 24 V (stopień ochrony IP-65),
- wykonać zasilanie pomp i regulatora ogrzewania,
- wykonać przyłączenie czujnika temperatury zewnętrznej,
- wykonać montaż automatyki pogodowej,
- awaryjny wyłącznik główny (AWP) umieścić na zewnątrz kotłowni tuż przy drzwiach.

1.6. Opis wykonania wentylacji widowskowej

W pomieszczeniu sali widowskowej istnieje wentylacja grawitacyjna działająca ciągle, projektuje się wentylację wyciągową dla okresowego przewietrzania sali. Przewietrzanie będzie okresowe i krótkotrwałe, co pozwala na wyeliminowanie podgrzewu powietrza nawiewanego. Duża bezwładność cieplna budynku daje możliwość utrzymania odpowiedniej temperatury w pomieszczeniu..

Przyjęto 2,0 wym/godz. $V = 1,5 \times 188,1 \times 3,7 = 1392 \text{ m}^3/\text{godz.} = 0,39 \text{ m}^3/\text{s}$,

Wyciąg realizowany będzie przez 2 x wentylator dachowy typu WVPKH-160/9-3F-St, $V = 720 \text{ m}^3/\text{godz}$, $N = 0,09 \text{ kW}$, $n = 820 \text{ obr/min}$, 3-fazowy, masa 14 kg. Wentylator zamontować na podstawie dachowej typ B/II $\phi 160 \text{ mm}$.

1.7. Zestawienie podstawowych urządzeń

Lp	Wyszczególnienie	Producent katalog.	Jedn.	Ilość
1	2	3	4	5
1	Pompa obiegowa c.o. typu 25Por80C, 1x230 V	LFP Leszno	szt.	1
2	Zawór kulowy $\phi 40 \text{ mm}$	130 st C, 0.6 MPa	szt.	6
3	Zawór kulowy $\phi 15 \text{ mm}$	130 st C, 0.6 MPa	szt.	1
4	Zawór zwrotny $\phi 40 \text{ mm}$	SOCLA	szt.	1
5	Zawór zimnej wody $\phi 15 \text{ mm}$	--	szt.	2
6	Zawór antyskażeniowy $\phi 15 \text{ mm}$ typ CA	Danfoss CA296	szt.	1
7	Zawór różnicy ciśnienia - upustowy $\phi 20 \text{ mm}$ typ 390	SYR	szt.	1
8	Zawór mieszający 4-drogowy typ ZR 32FA (z końcówkami kołnierзовymi), z napędem VMM20 (230V).	Honeywell	szt.	1
9	Naczynie wzbiorcze otwarte o typu A, o wym. $D_w 316 \text{ mm}$, $A = 455 \text{ mm}$ $V_c = 35,0 \text{ dm}^3$; $V_u = 27,8 \text{ dm}^3$,	PN-91/B-02413	szt.	1
10	Regulator kotła z zestawem czujników	TILGNER Pleszew	szt.	1

11	Kocioł węglowy EKR 50 kW	TILGNER Pleszew	szt.	1
12	Manometr tarczowy 0 - 0.16 MPa		kpl	4
13	Termometr zegarowy zanurzeniowy 0-120 °C		kpl.	1
14	Hydrometr o zakresie 0 – 16 m	-	szt.	1
15	Magnetyzer CRYLOMAG VACO-2000-25 ϕ 25	CRYLOMAG SC	szt.	1
16	Filtr siatkowy ϕ 32 mm	Oventrop	szt	1
17	Czopuch ze stali o wym 180 x 180 mm,	wg.opisu pkt 1.7.2.	kpl	1
18	Odpowietrzniki automatyczne ϕ 15 mm	Valwex, Oventrop, TACO	szt	4
19	Zawory grzejnikowe regulacyjne ϕ 15 z głowicami termostatycznymi	Danfoss RA-N i RAW 5115	kpl	24
20	Zawory odcinające powrotne ϕ 15 mm	Danfoss RLV	szt.	24
21	Właz żeliwny ϕ 600 mm	B125	szt	1
22	Wentylator typu WVPKH-160/9-3F-St	Konwektor Lipno	szt	2
23	Wywietrzak cylindryczny 160 mm	--	szt	1
24	Podstawa dachowa typ B/II ϕ 160 mm	--	szt	3
25	Grzejnik płytowy PURMO C22-60 l=1,40 m	PURMO	kmpl	8
26	Grzejnik płytowy PURMO C22-60 l=1,20 m	PURMO	kmpl	6
27	Grzejnik płytowy PURMO C22-60 l=1,00 m	PURMO	kmpl	1
28	Grzejnik płytowy PURMO C22-60 l=0,80 m	PURMO	kmpl	6
29	Grzejnik płytowy PURMO C22-60 l=0,40 m	PURMO	kmpl	2
30	Grzejnik płytowy PURMO C22-30 l=2,60 m	PURMO	kmpl	1

1.8. Wytyczne wykonawcze:

- wymaga się stosowania materiałów i urządzeń spełniających wymagania Ustawy w wyrobach budowlanych z 16.04.2004 r. (Dz.U.92/04 poz.881) oraz Ustawy o systemie zgodności z 30.08.2002 r. (Dz.U.204/02 poz.2087) i aktów wykonawczych z nimi związanych,
- montaż i odbiory należy wykonać zgodnie z W.T.W.iO.R.B.-M. t.II „Instalacje sanit. i przemysłowe” oraz zgodnie z „W.S.i P. wewnętrzne instalacje z rur z tworzyw sztucznych”.
- należy wykonać instalację elektryczną automatyki urządzeń grzewczo-wentylacyjnych wg schematów instrukcji producenta,

UWAGA: Dopuszcza się zmiany w zakresie zastosowanych materiałów i urządzeń instalacyjnych oraz lokalizacji tras prowadzenia instalacji (z zachowaniem wymaganych parametrów technicznych, eksploatacyjnych i wykonawczych), jako nie odstępujące w sposób istotny od w/w przyjętych rozwiązań (zgodnie z art. 57 ust. 2 Ustawy – Prawo Budowlane).

1.9. Charakterystyka energetyczna obiektu

1.9.1. Bilans mocy urządzeń elektrycznych i grzewczych

- zapotrzebowanie węgla eko-groszek dla kotła c.o. wynosi – 18 200 kg/rok,
- zapotrzebowanie mocy elektrycznej kotła z regulatorem wynosi 0,25 kW.
- pompa obiegu c.o. dla pom. biurowych - pompa typu 25 POr 80C, 1x230 V, $N_{max} = 0,16$ kW,
- siłownik zaworu 4-drogowego typu VMM20, 1x230 V, 50 Hz, $N = 0,015$ kW.
- 2 x wentylator typu WVPKH-160/9-3F-St prod. Konwektor Lipno, 1x230 V, 50 Hz, $N = 0,09$ kW.

1.9.2. Właściwości cieplne przegród zewnętrznych – oblicz. współczynniki przenikania ciepła U (W/m² °K)

Pg	podłoga na gruncie	0,250
STD	stropodach niewentyl., styropian 20 cm	0.209 < 0,25
SZ	cegła pełna ceram.25, powietrze, cegła 12, styropian 15 cm	0.256 < 0,30
OKNO	PCW 5-komorowe, podwójnie szklone	1,800 < 1,90

1.9.3. Parametry sprawności energetycznej instalacji

Instalacja ogrzewania:

- współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej (węgiel kamienny) – 1,1,
- sprawność regulacji i wykorzystania ciepła: 0,98 – 0,99,
- sprawność przesyłu ciepła – c.o. wodne z lokalnego źródła ciepła – 0,96 – 0,98,
- sprawność układu akumulacji – 1,0,
- sprawność wytwarzania ciepła w źródle – 0,82,

Instalacja wentylacyjna:

- budynek z wentylacją naturalną,
- strumień powietrza wentylacji – 0,42 m³/s,

- kubatura wewnętrzna wentylowana – 1683 m³,
- współczynnik osłonięcia e = 0,10,
- współczynnik osłonięcia f = 15,

1.9.4. Dane wykazujące zgodność przyjętych rozwiązań z przepisami techniczno-budowlanymi

Obliczeniowe współczynniki przenikania ciepła U (W/m² °K)

Pg	podłoga na gruncie	0,250
STD	stropodach niewentyl., styropian 20 cm	0.209 < 0,25
SZ	cegła pełna ceram.25, powietrze, cegła 12, styropian 15 cm	0.256 < 0,30
OKNO	PCW 5-komorowe, podwójnie szklone	1,800 < 1,90

Współczynniki przenikania ciepła w porównaniu z Rozporz. MI z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać budynki i instalacje, Dz.U.nr 75/02.

Zabezpieczenie cieplne rur c.o. wykonać otuliną z PE (lub inną z materiału $\lambda=0,035$ W/(m*K):

- układanych w podłodze - grubości 6 mm,
- w brzdach ściennych
 - dla rur o średnicy wewn. do 22 mm - grubości 10 mm,
 - dla rur o średnicy wewn. 22 - 35 mm - grubości 15 mm.
 - dla rur o średnicy wewn. 35 - 100 mm - grubości ½ średnicy wewn.
- na ścianie wewnętrznej budynku – grubości j.w.

2. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Zamierzenie inwest.: **Termomodernizacja i zmiana sposobu ogrzewania budynku „Domu Ludowego” w Bychlewie**

Adres inwestycji : **Bychlew 107B, gm. Pabianice, dz nr ewid. 542**

Obiekt: **Instalacja grzewcza z instalacją technologiczną kotłowni**

Branża: **Sanitarna**

Inwestor: **Gmina Pabianice
95-200 Pabianice
Ul. Torowa 21**

PROJEKTANT :				
Imię i nazwisko	Nr upr.	Specjalność	Data	Podpis
mgr inż. Jan Woźniak	413/87/WŁ	Instalacyjno –inżynieryjnej , sieci i instalacje sanitarne	12.2009	

Pabianice, grudzień 2009 r.

1. Zakres robót.

Projektowana inwestycja obejmuje budowę instalacji centralnego ogrzewania i instalacji technologicznej kotłowni w celu obsługi budynku „Domu Ludowego” w Bychlewie, gm. Pabianice.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

- budynek użyteczności publicznej – wiejski ośrodek kulturalny,
- uzbrojenie terenu: bezodpływowy zbiornik ścieków, przyłącze wody, napowietrzna linia energetyczna NN.

3. Elementy zagospodarowania działki mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Na terenie działki nie występują elementy, które mogłyby stwarzać szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych.

Elementem stwarzającym zagrożenie są:

- roboty montażowe instalacji prowadzone na wysokościach od 2,4 do 4,0 m nad poziomem terenu,
- technologia wykonania prac montażowych – lutowanie i zgrzewanie elektryczne,

5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Każdy pracownik musi posiadać aktualne badania lekarskie oraz znać i przestrzegać ogólne warunki BHP. Przed przystąpieniem do w/w robót pracownik powinien zostać przeszkolony w zakresie przestrzegania przepisów BHP przez osobę z odpowiednimi uprawnieniami.

6. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia lub w ich sąsiedztwie.

W celu zapobiegania niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia lub w ich sąsiedztwie należy:

- używać wyłącznie atestowany sprzęt, technicznie sprawny, sprawdzony pod względem prawidłowego działania oraz zgodnego z instrukcją obsługi podaną przez jego producenta,
- plac budowy powinien być ogrodzony i urządzony w taki sposób, aby nie stwarzać zagrożenia dla osób postronnych oraz wykluczać możliwość kolizji pomiędzy poszczególnymi rodzajami robót.
- przestrzegać ogólnych zasad BHP określonych w rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy / Dz. U. z dnia 23.10. 1997r. / oraz innych przepisów pokrewnych, a w szczególności rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 20.09.2001r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych / Dz. U. z dnia 15.10.2001 r. / oraz rozporządzeniu Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych / Dz. U. z dnia 10.04.1972r. /.

Poszczególne roboty muszą być wykonywane przez osobę posiadającą uprawnienia do ich wykonywania.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy powiadomić gestorów istniejącego uzbrojenia i zarządcę drogi o terminie rozpoczęcia prac i uzgodnić sposób zabezpieczeń tego uzbrojenia.

Pabianice, dnia 29.12.2009 r.

OŚWIADCZENIE

Ja, niżej podpisany mgr inż. Jan Woźniak, oświadczam, że „Projekt budowlany instalacji grzewczej z instalacją technologiczną kotłowni” w budynku „Domu Ludowego” w Bychlewie 107B, gmina Pabianice, został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Upr. nr 413/87/WŁ

.....
/podpis projektanta/