

PRACOWNIA PROJEKTOWO – KOSZTORYSOWA
PAWEŁ PAWLICKI
UL. ŁĄKOWA 26K
47-100 RACIBÓRZ

PROJEKT BUDOWLANO -WYKONAWCZY

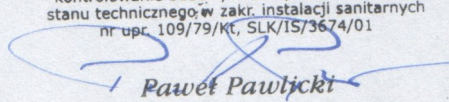
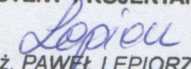
DLA ZADANIA POD NAZWĄ: TERMOMODERNIZACJA SZKOŁY PODSTAWOWEJ W KSIĄŻENICACH

LOKALIZACJA: SZKOŁA PODSTAWOWA W KSIĄŻENICACH
44-213 KSIĄŻENICE, UL. KS. POJDY 100
nr działki: 1732/197

INWESTOR: GMINA I MIASTO CZERWIONKA – LESZCZYNY
44-230 CZERWIONKA – LESZCZYNY
UL. PARKOWA 9

BRANŻA: INSTALACJE

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU UMIESZCZONO NA STR. 1

| | | |
|--------------------|--|--|
| Projektant: | Paweł Pawlicki specjalność instalacyjna, upr. nr 109/79/Kt zakres opracowania: część instalacyjna | PROJEKTANT INSTALACJI SANITARNYCH Projektowanie, kierowanie, nadzorowanie, kontrolowanie budowy i robót, ocena i badanie stanu technicznego; w zakr. instalacji sanitarnych nr upr. 109/79/Kt, SLK/15/3674/01  Paweł Pawlicki |
| Opracował: | inż. Paweł Lepiorz zakres opracowania: część instalacyjna | ASYSTENT PROJEKTANTA  inż. PAWEŁ LEPIORZ |

Racibórz; marzec 2006 r.

SPIS TREŚCI

1. Metryka projektu
2. Zawartość projektu
3. Oświadczenie projektanta
4. Zaświadczenie Ś. O. I. I. B.
5. Stwierdzenie przygotowania zawodowego nr 109/79/Kt
6. Opis techniczny
7. Informacja BIOZ
8. Rysunki:

| | | |
|--|------------|-------------|
| Rzut parteru kotłowni | rys. nr 1 | skala 1:100 |
| Przekrój A-A | rys. nr 2 | skala 1:50 |
| Schemat montażowy kotłowni | rys. nr 3 | |
| Rzut piwnic | Rys. nr 4 | Skala 1:100 |
| Rzut parteru | Rys. nr 5 | Skala 1:100 |
| Rzut I piętra | Rys. nr 6 | Skala 1:100 |
| Rozwinięcie instalacji c.o. | Rys. nr 7 | |
| Rozwinięcie instalacji c.o.- sala gimnastyczna | Rys. nr 8 | |
| Rzut kotłowni-rozmieszczenie urządzeń | Rys. nr 9 | Skala 1:100 |
| Rzut kotłowni-rozmieszczenie urządzeń elektrycznych | Rys. nr 10 | Skala 1:100 |
| Schemat instalacji elektrycznych kotłowni | Rys. nr 11 | |

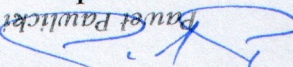
Pracownia Projektowo-Kosztorysowa
Paweł Pawlicki
Ul. Łąkowa 26 k
47-400 Racibórz

Racibórz, 01. 03. 2006 r.

Oświadczenie

Sporządzony projekt budowlany modernizacji kotłowni, instalacji c. o. oraz projekt budowlany instalacji solarnej w budynku Szkoły Podstawowej w Książenicy ul. Ks. J. Pojdy 100 został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Opracował:


Paweł Pawlicki
PROJEKTANT INSTALACJI SANITARNYCH
Projektowanie, kierowanie, nadzór
kontrolny w zakresie instalacji sanitarnych
nr upr. 109/79/Kt, SLK/15/3674/01

Opis techniczny

1. Stan istniejący

Dane ogólne:

Niniejsze opracowanie stanowi część opracowania pt. "Termomodernizacja obiektów Szkoły Podstawowej w Książenicach".

Pierwotnie źródłem ciepła była kotłownia zbudowana z dwoma kotłami o łącznej mocy 192 024 W. Kilka lat temu wykonano remont kotłowni polegający na zabudowie jednego kotła typ EKO C o mocy 90 KW na paliwo stałe spełniające wymogi ekologiczne.

W niniejszym opracowaniu ograniczono się do następującego zakresu:

- wykonanie inwentaryzacji istniejącej instalacji c.o. w budynku szkoły,
- obliczenie obecnego zapotrzebowania ciepła,
- modernizacja instalacji c.o. wg zleceń i uzgodnień z użytkownikiem
- opracowanie kosztorysów inwestorskich i przedmiarów robót,
- opracowanie specyfikacji technicznej,
- opracowanie BIOZ

Sama modernizacja instalacji c.o. polega na :

- 1) Demontażu centralnego odpowietrzania i zabudowie na pionach automatycznych zaworów odpowietrzających,
- 2) Płukaniu chemicznym całej instalacji c.o.,
- 3) Zabudowie zaworów termostatycznych z regulacją instalacji c.o.,
- 4) Modernizację kotłowni wraz z uzgodnieniami p. poz.

2. Opis instalacji c.o.

Z istniejącego rozdzielacza c.o. wyprowadzone są dwa odgałęzienia które zasilają budynek szkoły i salę gimnastyczną.

W budynku szkoły i sali gimnastycznej prowadzone są przewody stalowe łączone na spaw. Trasa przewodów c.o. biegnie wzdłuż ścian pod stropem piwnic i kanałem pod posadzką.

Jako elementy grzejne zabudowano:

- grzejniki z rur ożebrowanych,
- grzejniki murowane gładkie,
- grzejniki żeliwne, radiatorowe nr 1 i nr 4 typu S i T,
- grzejniki płytowe stalowe

Z inwentaryzacji wynika , że część grzejników była demontowana i przemieszczana z różnych powodów. W węzłach sanitarnych wymieniono grzejniki żeliwne radiatorowe na grzejniki płytowe stalowe. Wszystkie piony odpowietrzane są centralnie, systemem rur stalowych Ø 10 mm do zbiorników odpowietrzających. Rozprowadzanie rur poziomych zaizolowano termicznie wraz z płaszczem gipsowym.

Pod pionami instalacji c.o. częściowo zabudowano zawory odcinające skośne, a przy grzejnikach na gałązkach zasilających, zawory grzejnikowe proste.

Regulacja instalacji była wykonana za pomocą kryz dławiących lecz w wyniku dłużącej eksploatacji część z nich została najprawdopodobniej zdemontowana.

2.2. Opis projektowanych rozwiązań

Istniejąca instalacja c.o. została zaprojektowana wg wówczas obowiązujących norm i przepisów tj. na parametry 95/70° C. Według powyższych danych zapotrzebowanie ciepła wynosi 107,5 KW oraz przewidziano 30 KW na cele c.w.u., razem 137,5 KW.

Po dociepleniu budynku będzie można obniżyć parametry instalacji, dostosowując wydajność istniejących grzejników do potrzeb.

Istniejące rurociągi odpowietrzające należy zdemontować łącznie ze zbiornikami odpowietrzającymi. W miejsce istniejącego zaworu odpowietrzającego Ø 10 mm należy zabudować zawór kulowy i odpowietrznik automatyczny.

W celu uniemożliwienia uczniom manipulacji przy w/w armaturze proponuje się ją zabudować w skrzynce wnekowej zamykanej.

Całą instalację c.o. poddać płukaniu chemicznym celem usunięcia nalotów i osadów wewnętrznych z rur i grzejników. Proponuje się wykonać oddzielnie płukanie grzejników i rurociągów. Technika płukania i oczyszczania pozostawia się do wyboru wykonawcy w zależności od stopnia osadów i nalotów w instalacji. Należy jednak po wykonaniu czyszczenia chemicznego, ponownie przepłukać instalację wodą czystą i poddać ją próbie na ciśnienie. Dopiero po pomyślnie wykonanych próbach można przystąpić do dalszych prac modernizacyjnych instalacji.

Istniejące zawory grzejnikowe należy zdemontować i zabudować w ich miejsce zawory termostatyczne z głowicami (Danfoss, Heimeier itp.).

Można również zastosować zawory innej firmy lecz o podobnej charakterystyce. Na gałązkach powrotnych należy zamontować zawory odcinające.

Regulację poszczególnych pionów przewidziano za pomocą zaworów regulacyjnych podpionowych.

Na rozdzielaczach zabudować manometry i termometry.

3. Modernizacja kotłowni.

Modernizacja kotłowni polega na wymianie istniejących kotłów stalowych na kocioł stalowy niskoemisyjny retortowy o mocy $Q = 150$ KW .

Omawiany obiekt składa się z budynku szkoły i sali gimnastycznej. Budynek ten jest ogrzewany z wyłączeniem pomieszczeń kotłowni i składu opału. Komunikacja wewnętrzna składa się z klatki schodowej , układu korytarzowego oraz wejścia do budynku.

Budynek zrealizowany w technologii tradycyjnej, z cegły kratówki. Budynek szkoły jest 2-kondygnacyjny, częściowo podpiwniczony. Grubość ścian zewnętrznych wynosi 38/24 cm. W 90 % okna w szkole wymienione są na PCV, zaś 10 % stanowią drewniane. Łącznik pomiędzy szkołą a sala gimnastyczną jest 1-kondygnacyjny. Grubość ścian zewnętrznych 38 cm, okna PCV.

Sala gimnastyczna z zapleczem jest 1-kondygnacyjna, grubość ścian zewnętrznych 51/38 cm, okna PCV.

Zapotrzebowanie ciepła budynku wynosi 107,5 KW.

4. Stan istniejący kotłowni

W chwili obecnej budynek Szkoły Podstawowej im. Stanisława Ligonia w Książenicach ogrzewany jest z istniejącej kotłowni opalanej węglem.

W w/w kotłowni zabudowane są dwa kotły wodne stalowe o mocy 192,0 KW. W chwili obecnej stanowią źródło ciepła dla szkoły, sali gimnastycznej. Z powodu braku jakiejkolwiek automatyki kotłowej i niskiej sprawności układu oraz zważywszy na zużycie kotłów i ich osprzętu (rok produkcji – lata 1983) zachodzi konieczność ich wymiany. Ze względów ekologicznych i wysokich kosztów eksploatacji istniejącego źródła ciepła podjęto decyzję o jego modernizacji dla w/w obiektów.

Modernizowana kotłownia węglowa, niskoemisyjna w budynku szkoły, zabezpieczać będzie ciepło dla potrzeb obiektów zaopatrywanych z dotychczasowej kotłowni. Projektowane rozwiązania technologii kotłowej zapewniają jej prawidłowe i optymalne funkcjonowanie oraz spełniają aktualne wymogi i przepisy.

5.Opis instalacji.

5.1.Część technologiczna.

Zaprojektowano zabudowę jednego kotła o mocy cieplnej $Q=150$ Kw. Moc chwilowa kotła jest regulowana automatycznie w zależności od potrzeb. Regulacja podawanego paliwa-automatycznie, sterownikiem kotłowym, w zależności od temperatury podawanej na obiegi grzewcze. Kocioł wyposażony jest w palenisko retortowe, do którego doprowadzane jest paliwo za pomocą przenośnika ślimakowego oraz wentylatora nadmuchowego, który dostarcza powietrze pierwotne i wtórne. Podawanie węgla do ślimaka z zasobnika węgla przy kotle. Kocioł izolowany jest wełną mineralną i osłonięty lakierowanymi blachami stalowymi. Obieg w zładzie c.o. wymuszony przy użyciu pomp obiegowych. Kocioł wodny zabezpieczony jest przed nadmiernym wzrostem ciśnienia za pomocą naczynia wzbiorczego otwartego o pojemności $V=250$ litrów. Dla kontroli pracy kotłowni oraz węzłów c.o. na kolektorach i rurociągach zabudowano niezbędną ilość manometrów i termometrów.

5.2.Odprowadzenie spalin i wentylacja kotłowni.

Spaliny z kotła węglowego odprowadzone są czopuchem ze stali nierdzewnej do istniejącego komina ceramicznego Czopuch należy wykonać jako dwupłaszczowy (z fabryczną izolacją) lub jedнопłaszczowe – izolowane wełną mineralną (dla temp. 250°C) pod folią aluminiową. Grubość izolacji 50mm. Nie dopuszcza się izolować czopucha kształtkami izolacyjnymi ze spienionych tworzyw sztucznych. Czopuch prowadzić ze spadkiem 5% w kierunku kotła. Należy go wyposażać w króćce pomiarowe. Kolana lub prostki przy kotle wyposażać w wyczystkę.

Nawiew powietrza do kotłowni odbywać się będzie przez czerpnię ścienną i nawiewną instalację kanałową o wymiarach 300 x 300mm. Kratki wywiewne 140 x 210mm zainstalować pod sufitem pomieszczenia kotłowni.

Przed oddaniem kotłowni do eksploatacji należy przeprowadzić badanie kominiarskie przewodów kominowych i wentylacyjnych oraz sprawdzić poprawność ich wykonania. Przeprowadzenie powyższych badań winno zostać potwierdzone protokołem.

5.3. Napełnianie zładu i odprowadzenie ścieków.

Woda podawana do zładu jest uzdatniana w projektowanej stacji uzdatniania wody. Zgodnie z PN i Warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75/2002, poz. 690, pkt. 113.7 i 11.2) na instalacji wodociągowej należy zbudować odpowiednie zawory antyskażeniowe. Dla zabezpieczenia wewnętrznej instalacji budynku przed skażeniem na podłączeniu wody do stacji uzdatniania należy zbudować, wydany w projekcie zawór antyskażeniowy typu CA. Zabudowa i obsługa zaworów-zgodnie z DTR urzędnika. Odprowadzenie wody ze spustu zaworu do instalacji kanalizacyjnej poprzez połączenie zasyfonowane.

Poziom wody w zładzie c.o. wskazywany jest przez hydrometr zabudowany na rurze sygnalizacyjnej naczynia wzbiorczego.

W kotłowni należy zbudować kratki ściekowe. Ścieki z odwodnień i odpowietrzeń odprowadzone zostaną do projektowanej studzienki schładzającej, a stamtąd wypompowywane pompą zanurzeniową firmy Grundfos do zewnętrznej instalacji kanalizacyjnej. Studzienkę schładzającą należy przykryć blachą żeberkową gr. 6 mm na konstrukcji z kątownika stalowego. W pobliżu studzienki należy doprowadzić przewód z zimną wodą, zakończony zaworem kulowym ze złączką do węża, umożliwiający podawanie do studzienki zimnej wody dla schłodzenia spustów ze zładu c.o.

6. Paliwo kotłowni.

Paliwem w kotłowni będzie węgiel. Wymagane dla zabudowanego kotła:

- Gatunek-węgiel energetyczny typu 31 ,
- Granulacja-od 4mm do 25mm,
- Wilgotność do 10% (wyjątkowo do 15%)
- Zawartość popiołu-do 10%
- Temperatura mięknięcia popiołu-minimum 1150°C
- Wartość opałowa 25000-30000 kJ/kg
- Zawartość siarki-do 0,6%

Węgiel dla zasilania kotłowni gromadzony jest w pomieszczeniu obok kotłowni.

7. Zabezpieczenie antykorozyjne.

Po przeprowadzeniu próby szczelności instalację należy zabezpieczyć przed korozją przez dokładne oczyszczenie z rdzy i brudu oraz dwukrotne pomalowanie nie później niż po 4 godzinach farbą podkładową kreadurową. Po wyschnięciu farby podkładowej należy nałożyć dwa razy warstwę emalii stalowej – nawierzchniowej. Kolor farby dla instalacji grzewczej szary, dla instalacji gazowej – żółty. Prace te należy wykonywać przy temp. Powietrza min. +10°C i wilgotności max. 75%.

8. Izolacja termiczna.

Rurociągi wody grzewczej zaizolować termicznie matami wełny mineralnej pod płaszczem z folii aluminiowej zbrojonej włóknem szklanym (np. firmy Gulffiber). Do zaizolowania rurociągów można również wykorzystać gotowe elementy izolacyjne wykonane ze spienionych tworzyw sztucznych i dopuszczone do stosowania w instalacjach ciepłowniczych. Grubość izolacji wg katalogów producentów.

9.Opis prac budowlanych.

Wszystkie urządzenia technologiczne istniejącej kotłowni należy zdemontować. Ponadto należy zdemontować istniejące orurowanie, instalację wodno-kanalizacyjną i elektryczną. Dla realizacji kotłowni węglowej przewiduje się wykonanie następujących prac budowlanych:

- Skuć stare tynki i płytki ze ścian i sufitu,
- Zabudować instalację kanalizacyjną (studzienkę, kratki i przewody),
- Wykonać fundamenty pod kocioł,
- Wykuć otwory wentylacyjne pod wyczystki i wyprowadzenie kominów,
- Wykonać wylewkę wyrównującą na posadzce pomieszczenia,
- Wykuć istniejące drzwi, (4 sztuki 800 x 2000 mm)
- Wmontować drzwi wejściowe wewnętrzne do kotłowni (jednoskrzydłowe) przeciwpożarowe, o odporności ogniowej 30 min. otwierane na zewnątrz pomieszczenia, posiadające samozamykacz, (3 sztuki 900 x 2000 mm) ,
- Wmontować drzwi wejściowe wewnętrzne do składu opału(dwuskrzydłowe) przeciwpożarowe, o odporności ogniowej 60 min. otwierane na zewnątrz pomieszczenia, posiadające samozamykacz, (1 sztuka 1200(dwuskrzydłowe 900/300) x 2000 mm) ,
- Podłogę wewnątrz pomieszczenia płytkować płytkami ceramicznymi,
- Powierzchnie ścian i sufit malować dwukrotnie farbą emulsyjną.

Wytyczne wykonania prac budowlanych

| | |
|------------------|--|
| Tynki wewnętrzne | - cementowo-wapienne gładkie kat. III |
| Drzwi | - drzwi wejściowe do kotłowni (jednoskrzydłowe) o odporności ogniowej 30min. potwierdzonej atestem, - drzwi do składu opału (dwuskrzydłowe) przeciwpożarowe, o odporności ogniowej 60 min. otwierane na zewnątrz pomieszczenia, posiadające samozamykacz, |
| Okładziny | - podłogi ściany wewnątrz kotłowni (do wysokości 2m) płytkować płytkami ceramicznymi na kleju do płytek. Płytki podłogowe typu GRES |
| Malowanie | - ściany powyżej płytek ceramicznych oraz sufity malować dwukrotnie farbą emulsyjną |

Prace budowlane wykonywać zgodnie z normami i sztuką budowlaną.

Wytyczne elektryczne

W pomieszczeniu kotłowni wykonać instalację oświetlenia i zasilania kotła i pomp. Instalacja winna być wykonana przez uprawnionego elektryka zgodnie z przepisami. Wszystkie urządzenia w kotłowni winny być uziemione, a kominy winny posiadać ochronę odgromową. Skuteczność instalacji odgromowej i uziemiającej należy potwierdzić badaniem przez uprawnionego elektryka i odpowiednim protokołem badań. Instalację elektryczną wykonać w systemie TN-S.

10.Dane liczbowe kotłowni.

| | |
|-----------------|----------|
| Moc kotła | - 150 Kw |
| Sprawność kotła | - 82% |

11.Zagadnienia pożarowe.

Kotłownię zgodnie z paragrafem 220 Dz. U. 10/95, poz. 46 oddzielono pożarowo ścianą o odporności ogniowej 60min oraz drzwiami o odporności ogniowej 30 min.

12.Zagrożenie pożarowe może stwarzać:

- Nieszczelności w instalacji paliwowej
- Zwarcie, przeciążenia, iskrzenie instalacji elektrycznej siły i światła.

13.Urządzenia i sprzęt przeciwpożarowy niezbędny do zabezpieczenia kotłowni.

Kotłownię należy wyposażyć w podręczny sprzęt gaśniczy (1 gaśnica proszkowa GP 6X, 1 gaśnica śniegowa GS 5X oraz koc gaśniczy TPI). Sprzęt ppoż. oznakować znakiem wg PN-92/N-01256/01 Nr 10 i umieścić w kotłowni przy wejściu. Oznakować drogę ewakuacyjną do wyjścia zewnętrznego z kotłowni znakami wg PN-92/N-01256/02 (Nr1, Nr7, Nr2).

14. Zagadnienia BHP.

W modernizowanej kotłowni zaprojektowano odpowiednie rozstawienie urządzeń. Nie ma zagrożeń od części wirujących. Rurociągi i czopuchy oraz rury z gorącą wodą są izolowane termicznie.

15.Załoga.

Obsługę kotłów będzie sprawował pracownik posiadający kwalifikacje określone w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 16.03.1998r – Dz. U. Nr 59 poz. 377 z dnia 15.05.98r. Obsługa urządzeń kotłowych, a zwłaszcza zespołu uzupełniania węgla-zgodnie z DTR kotła. Prace związane z regulacją kotła, urządzeń AKP i sterowania-prowadzone przez wyspecjalizowany serwis producenta urządzeń.

16.Ruch próbny oraz badanie szczelności w stanie gorącym

Ruch próbny powinien trwać co najmniej 72 godziny bez przerwy i w czasie jego trwania należy:

- sprawdzać szczelność instalacji w trakcie jej nagrzewania i ochładzania – przez obserwację
- sprawdzić działanie wszystkich urządzeń,
- sprawdzić zgodność wszystkich urządzeń

17. Instalacja solarna

Projekt obejmuje w swoim zakresie zaprojektowanie kolektorów słonecznych, do celów przygotowania ciepłej wody użytkowej dla Szkoły Podstawowej w Książenicach. W okresie zimowym c.w.u. będzie przygotowywana, poprzez wykorzystanie jako źródła ciepła kotła c.o., w okresie letnim natomiast źródłem ciepła będą kolektory słoneczne.

Kolektor słoneczny

Najważniejszym elementem instalacji solarnego podgrzewania wody jest kolektor płaski typu VITOSOL 100, firmy VISSMANN. W Szkole Podstawowej zaprojektowano cztery kolektory słoneczne. Główny komponent kolektora to absorber z miedzi z powłoką Sol – Titan. Zapewnia on wysoką absorpcję napromieniowania słonecznego, i niewielką emisję promieniowania cieplnego. Przy absorberze zainstalowano meandrycznie rurę z miedzi, przez którą przepływa nośnik ciepła. Absorber otacza obudowa kolektora z wysoce sprawną izolacją termiczną. Kolektor okryty jest szybą ze szkła solarnego. Obudowa kolektora składa się z ramy aluminiowej

Dane techniczne kolektora typu Vitosol 100 typ s 1.7:

- symbol konstrukcji 06 – 328 - 066
- Powierzchnia absorbera – 1,70 m²,
- Powierzchnia czynna absorbera – 1,61m²,
- Wymiary mm (szer.,wys.gł) – 753 x 2385 x 102,
- Sprawność optyczna – 78 %
- Przyłącze - Ø 22 mm
- Ciężar bez płynu – 44 kg,
- Objętość płynu – 1,35 l,
- Dop. Naciski robocze – 6 bar
- Maks. temp. postojowa – 213 °C
- Współczynnik straty ciepła $K_1 = 3,07 \text{ W}/(\text{m}^2 \times \text{K})$
 $K_2 = 0,017 \text{ W}/(\text{m}^2 \times \text{K}^2)$

Instalowanie kolektorów

Płaszczyznę kolektorów należy skierować na południe. Kolektory należy ustawić tak, aby korek czujnika znajdował się u góry obudowy. Po przymocowaniu kolektorów do ramy, z kolektora do którego wchodzi zasilanie należy wyjąć korek i przez otwór wsunąć główkę czujnika temperatury w kieszeń absorbera.

Łączenie kolektorów

Przy budowie instalacji należy połączyć równolegle, cztery kolektory. Połączenia między kolektorami zrealizować za pomocą złączek dwuzaciskowych zaś zasilanie i

powrót dołączamy za pomocą śrubunków.

Zbiornik ciepłej wody użytkowej

Do gromadzenia ciepłej wody użytkowej zaprojektowano zbiornik firmy VIESSMANN typ Vitocell – V 100, z podwójną wężownicą o pojemności 500 litrów. Zbiornik ten posiada grzałkę elektryczną.

Naczynie wzbiorcze

Dla zabezpieczenia instalacji solarnej przyjęto naczynie wzbiorcze typu REFLEX, o pojemności całkowitej $V = 35 \text{ dm}^3$.

18. Instalacja elektryczna

18.1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania są instalacje elektryczne w pomieszczeniu kotłowni retortowej. W zakres niniejszego opracowania wchodzi:

- tablica zabezpieczeń obwodów kotłowni „TK”
- instalacje oświetlenia pomieszczenia,
- instalacja gniazd 230V,
- instalacja zasilania urządzeń technologicznych kotłowni,
- instalacja połączeń wyrównawczych,

18.2. Podstawa opracowania.

1. projekt budowlany modernizacji kotłowni,
2. inwentaryzacja stanu istniejącego,
3. dane techniczne zainstalowanych urządzeń technologicznych.
4. Normy:
 - PN-IEC60364-1 pt „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe”,
 - PN - 84/E - 02033 pt. „Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym”
 - PN-INC 69364-4-41 pt. „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa”
 - PN-IEC 60364-4-43 pt. „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.

- PN-IEC 60364-4-443 pt. „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi”.
- PN-IEC 60364-5-56 pt. „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.

18.3. Tablica rozdzielcza kotłowni TK

" Tablica „TK" zabudowana zostanie przy wejściu do kotłowni i zasilona z istniejącej rozdzielni RG obwodów budynku, gdzie do zabezpieczenia nowoprojektowanego odpływu zostaną wykorzystane istniejące podstawy bezpiecznikowe. Z tablicy RG poprowadzony WLZ-et w rurce RVKL n.t, do tablicy TK. Miejsca zabudowania tablic pokazano na rysunku.

Tablica „TK" wyposażona będzie w wyłącznik główny, a poszczególne obwody zabezpieczone będą wyłącznikami instalacyjnymi i różnicowoprądowymi.

Z tablicy TK zasilane będą:

- oświetlenie,
- gniazda 230V, (obwód 24V realizowany jest poprzez przenośny transformator bezpieczeństwa 230/24Y 250VA),
- Sterowniki instalacji technologicznej kotłowni
- Gniazdo 3-faz 16A z wyłącznikiem

19. Demontaż instalacji elektrycznej.

W modernizowanym pomieszczeniu należy zdemontować wszystkie instalacje elektryczne;

- oprawy oświetleniowe,
- gniazda wtykowe,
- przewody zasilające,
- puszkę rozgałęźną

20. Instalacja połączeń wyrównawczych

Projekt zawiera instalację połączeń wyrównawczych z szyną główną. Celem ich jest zminimalizowanie do wartości dopuszczalnych długotrwale (w danych warunkach środowiskowych) napięć występujących pomiędzy różnymi częściami przewodzącymi. Główną szynę wyrównawczą (GSW) zabudować w kotłowni. Do szyny GS W podłączyć:

- przewody uziemiające,

Pracownia Projektowo-Kosztorysowa
Paweł Pawlicki
Ul. Łąkowa 26 k
47-400 Racibórz

- przewody ochronne PE,
- metalowe rury oraz metalowe urządzenia wewnętrzne instalacji wodno-kanalizacyjnej, co,
 - metalowe elementy konstrukcyjne obiektu,
 - części przewodzące dostępne,
 - części przewodzące obce,
 - przewody ochronne wszystkich urządzeń, w tym również gniazd wtykowych i wypustów oświetleniowych,

Wszystkie połączenia przewodów biorących udział w ochronie przeciwporażeniowej należy wykonać w sposób trwały w czasie i zabezpieczyć od skutków korozji. Wszystkie przewody biorące udział w ochronie powinny mieć barwę zgodnie z normą.

20.1. Ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa

Instalacja elektryczna dla kotłowni zaprojektowana została w układzie TN-S. Układ ten zapewnia rozdzielanie funkcji przewodu "PEN" na przewód ochronny "PE" i na przewód neutralny "N". Przewód ochronny posiada ciągłość metaliczną (nie jest rozłączalny żadnym wyłącznikiem). Przewód ten ma izolację w kolorze żółto-zielonym, natomiast przewód neutralny w kolorze jasnoniebieskim. Ochronie podlegają wszystkie części urządzeń elektrycznych, które normalnie nie znajdują się pod napięciem, a przerzut napięcia na te urządzenia, w przypadkach awaryjnych może stworzyć niebezpieczeństwo porażenia.

W pomieszczeniu stosować należy lokalne połączenia wyrównawcze, główną szynę wyrównawczą GSW, połączyć należy z otokiem uziemiającym budynku.

21. Obliczenia

21.1 Wewnętrzna linia zasilająca

Moc zainstalowana $P_z = 8.0 \text{ kW}$

Moc obliczeniowa szczytowa $P_{Bm} = 6 \text{ kW}$

Prąd
$$I = \frac{P_{Bm}}{\sqrt{3} \times U_x} = 6000 / 1.73 \times 400 \times 0.97 = 8.5 \text{ A}$$

WLZ-et należy zabezpieczyć na tablicy RG wkładką bezpiecznikową DO2-16A ze względu na selektywność zabezpieczeń

Pracownia Projektowo-Kosztorysowa
Paweł Pawlicki
Ul. Łąkowa 26 k
47-400 Racibórz

$$I_B < I_n < I_z h <$$

$$1.45 I_z$$

I_B - 8.5 A (prąd obliczeniowy w obwodzie elektrycznym), I_n

- 1 A (prąd znamionowy urządzenia zabezpieczającego),

I_z - 28 A (obciążalność prądowa długotrwała przewodów), YDYż 5x4mm²

I_2 - prąd zadziałania zabezpieczenia $1.6 \times 16 \text{ A} = 25,6 \text{ A}$

$$8.5 \text{ A} < 16 \text{ A} < 28 \text{ A}$$

$$25,6 \text{ A} < 40,6 \text{ A}$$

21.2 Obliczenia spadku napięcia i skuteczności szybkiego wyłączenia

Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiary zgodnie z wymogami, a wyniki dołączyć do niniejszej dokumentacji.

21.3 Uwagi końcowe.

- Wszystkie urządzenia i aparaty elektryczne posiadać winny atesty i dopuszczenia do eksploatacji wydane przez instytucje krajowe zgodne z prawem budowlanym.
 - Instalacje wykonane winny być przez firmę branżową z uprawnieniami.
 - Wszystkie prace montażowe wykonać zgodnie z przepisami (PN, PBUE, PEUE, BHP)
 - Roboty elektryczne winien odebrać Inspektor robót elektrycznych.
 - Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami,
 - Wykonać kompleksowe pomiary zgodnie z wymogami,
Osprzęt kotła (czujniki, pompa, sterownik nie wchodzi w zakres niniejszego projektu.) elementy te dostarczane są wraz z kotłem i ujęte w projekcie technologicznym

Opracował:

PROJEKTANT INSTALACJI SANITARNYCH
Projektowanie, kierowanie, nadzorowanie,
kontrolowanie budowy i robót, ocena i badanie
stanu technicznego w zakresie instalacji sanitarnych
nr opr. 109/29/K, SLK/15/3674/03

Paweł Pawlicki

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

„Termomodernizacja Szkoły Podstawowej w Książenicach”

1) Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia;

1.1. Roboty budowlane, których charakter, organizacja lub. miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości:

-zagrożenie porażeniem przez prąd, wybuch gazu, zalanie wodą, wstępujące przy prowadzeniu robót w pobliżu kabli elektroenergetycznych, przewodów gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych. Występuje przez cały okres prowadzenia robót w pobliżu tych sieci,

1.2. Roboty budowlane, przy prowadzeniu których występują działania substancji chemicznych lub czynników biologicznych zagrażających bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi:

Wszystkie roboty, które mogą być prowadzone w temperaturze poniżej -10°C.

2) Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych;

2. Przez prace szczególnie niebezpieczne rozumie się prace, o których mowa w rozdziale 6 „Prace szczególnie niebezpieczne” Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej dnia 26 września 1997 r w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz prace określone jako szczególnie niebezpieczne w innych przepisach dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy lub w instrukcjach eksploatacji urządzeń i instalacji, a także inne prace o zwiększonym zagrożeniu lub wykonywane w utrudnionych warunkach, uznane przez pracodawcę jako szczególnie niebezpieczne.

3) Kierownik budowy jest obowiązany do ustalenia i aktualizowania wykazu prac szczególnie niebezpiecznych występujących na danej budowie.

4). Kierownik budowy powinien określić szczegółowe wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych, a zwłaszcza zapewnić:

a) bezpośredni nadzór nad tymi pracami wyznaczonych w tym celu osób;

b) odpowiednie środki zabezpieczające;

c) instruktaż pracowników obejmujący w szczególności:

- > imienny podział pracy,
- > kolejność wykonywania zadań,
- > wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy poszczególnych czynnościach.

5) Do robót szczególnie niebezpiecznych wg Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej dnia 26 września 1997 r w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy zaliczono:

5.1.a) Roboty budowlane, rozbiórkowe, remontowe i montażowe prowadzone bez wstrzymania ruchu w miejscach przebywania pracowników zatrudnionych przy innych pracach lub działania maszyn i innych urządzeń technicznych powinny być organizowane w sposób nie narażający pracowników na niebezpieczeństwa i uciążliwości wynikające z prowadzonych robót, z jednoczesnym zastosowaniem szczególnych środków ostrożności.

5.1.b) Prace przy użyciu materiałów niebezpiecznych a w szczególności substancje i preparaty chemiczne zaliczone do niebezpiecznych, zgodnie z przepisami w sprawie substancji chemicznych stwarzających zagrożenia dla zdrowia lub życia.

5.1.c) Pracą na wysokości jest praca wykonywana na powierzchni znajdującej się na wysokości, co najmniej 1,0 m nad poziomem podłogi lub ziemi. Do pracy na wysokości nie zalicza się pracy napowierzchni, niezależnie od wysokości, na jakiej się znajduje, jeżeli powierzchnia ta:

- osłonięta jest ze wszystkich stron do wysokości co najmniej 1,5 m pełnymi ścianami lub ścianami z oknami oszklonymi;
- wyposażona jest w inne stałe konstrukcje lub urządzenia chroniące pracownika przed upadkiem z wysokości.

6) Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

6.1. Należy wykonać odpowiednie zagospodarowanie terenu budowy przed rozpoczęciem robót budowlanych, co najmniej w zakresie:

- 6.1. a) Doprowadzenia energii elektrycznej oraz wody, zwanych dalej „mediami”, oraz odprowadzania lub utylizacji ścieków.
- 6.1. b) Urządzenia pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych.
- 6.1. c) Zapewnienia oświetlenia naturalnego i sztucznego.
- 6.1. d) Zapewnienia właściwej wentylacji.

6.1.e) Zapewnienia łączności telefonicznej.

6.1.f) Urządzenia składowisk materiałów i wyrobów.

6.2 W szczególności należy wykonać i zastosować:

6.2.a) Strefę niebezpieczną ogrodzić i oznakować w sposób uniemożliwiający dostęp osobom postronnym. Przejścia, przejazdy i stanowiska pracy w strefie niebezpiecznej zabezpieczyć daszkami ochronnym. Strefę niebezpieczną, w której istnieje zagrożenie spadania z wysokości przedmiotów, ogrodzić balustradami. Strefa niebezpieczna, w swym najmniejszym wymiarze liniowym liczonym od płaszczyzny obiektu budowlanego, nie może wynosić mniej niż 1/10 wysokości, z której mogą spadać przedmioty, lecz nie mniej niż 6 m. Szerokość drogi przeznaczonej dla ruchu pieszego jednokierunkowego powinna wynosić, co najmniej 0,75 m, a dwukierunkowego — 1,2 m. Pochylnie, po których dokonuje się ręcznego przenoszenia ciężarów, nie powinny mieć spadków większych niż 10%.

6.2.b) Wyjścia z magazynów oraz przejścia pomiędzy budynkami wychodzące na drogi zabezpieczyć poręczami ochronnymi umieszczonymi na wysokości 1,1 m lub w inny sposób.

6.2.c) Dla pojazdów używanych w trakcie wykonywania robót budowlanych należy wyznaczyć miejsca postojowe na terenie budowy.

6.2.d) Nad przejściami i przejazdami w strefach niebezpiecznych należy zabudować daszki ochronne na wysokości nie mniejszej niż 2,4 m nad terenem w najniższym miejscu i o nachyleniu pod kątem 45° w kierunku źródła zagrożenia. Pokrycie daszków powinno być szczelne i odporne na przebicie przez spadające przedmioty szerokość daszka ochronnego powinna wynosić, co najmniej o 0,5 m więcej z każdej strony niż szerokość przejścia lub przejazdu.

6.2.e) Na terenie budowy należy wyznaczyć, utwardzić i odvodnić miejsca do składowania materiałów i wyrobów. Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych wykonać w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunęcia, rozsunięcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń.

6.2.f) W przypadku przechowywania w magazynach substancji i preparatów niebezpiecznych należy informację o tym zamieścić na tablicach ostrzegawczych, umieszczonych w widocznych miejscach. Towary te na terenie budowy należy przechowywać i użytkować zgodnie z instrukcjami producenta. Substancje i preparaty

Pracownia Projektowo-Kosztorysowa
Paweł Pawlicki
Ul. Łąkowa 26 k
47-400 Racibórz

niebezpieczne przechowywać i przemieszczać na terenie budowy w opakowaniach producenta.

6.2.g) Przechowywanie i składowanie materiałów na budowie winno się odbywać w taki sposób, aby zapewnić pełne bezpieczeństwo pracownikom, którzy ich będą używać.

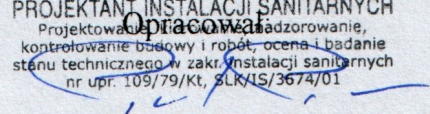
6.2.h) Drogi ewakuacyjne muszą odpowiadać wymaganiom przepisów techniczno-budowlanych oraz przepisów przeciwpożarowych. Drogi i wyjścia ewakuacyjne, wymagające oświetlenia, zaopatrzyć, w przypadku awarii oświetlenia ogólnego (podstawowego), w oświetlenie awaryjne zapewniające dostateczne natężenie oświetlenia.

6.2.i) Przed rozpoczęciem robót budowlanych ustalić przebieg istniejących tras mediów i zapoznać z symbolami oznaczeń tych tras osoby wykonujące roboty budowlane.

6.2.j) Teren budowy wyposażyć w niezbędny sprzęt do gaszenia pożaru oraz, w zależności od potrzeb, w system sygnalizacji pożarowej, dostosowany do charakteru budowy, rozmiarów i sposobu wykorzystania pomieszczeń, wyposażenia budowy, fizycznych i chemicznych właściwości substancji znajdujących się na terenie budowy, w ilości wynikającej z liczby zagrożonych osób.

6.3. Całość robót należy prowadzić przestrzegając i stosując środki techniczno-organizacyjne opisane w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

PROJEKTANT INSTALACJI SANITARNYCH
Projektowanie, nadzór, nadzór,
kontrolowanie robót, ocena i badanie
stanu technicznego w zakr. instalacji sanitarnych
nr upr. 109/79/Kt, SLK/IS/3674/01


Paweł Pawlicki

**Zestawienie urządzeń i materiałów dla obiektów Szkoły Podstawowej
w Książenicach**

| L.p. | Il. sztuk | Wyszczególnienie | Nr kat. |
|---|-----------|--|--------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Instalacja technologiczna kotłowni | | | |
| 01 | 1 | Kocioł wodny niskotemperaturowy retortowy EKO – PLUS o mocy Q = 150 kW, ma paliwo stałe z podajnikiem ślimakowym wraz z sterownikami | WKG „HEF” Lubliniec |
| 02 | 1 | Zasobnik na węgiel | WKG „HEF” Lubliniec |
| 03 | 1 | Pompa obiegu kotłowego UPSD 65/30 | Leszczyńska Fabryka Pomp |
| 04 | 2 | Pompa obiegowa UPE 32 - 80 | Grundfoss |
| 05 | 1 | Pompa obiegowa UPE 40-80F | Grundfoss |
| 07 | 1 | Zawór mieszający trójdrogowy z przelotem prostym wraz z siłownikiem Dn 40 mm | |
| 07a | 2 | Zawór mieszający trójdrogowy z przelotem prostym wraz z siłownikiem Dn 32 mm | |
| 08 | 1 | Sprzęgło hydrauliczne MEIBES MH 65 | Meibes |
| 09 | 8 | Zawór kulowy gwintowany Dn 50 mm, do wody T= 110°C, p=0,6 Mpa | |
| 10 | 16 | Zawór kulowy gwintowany Dn 32 mm, do wody T= 110°C, p=0,6 Mpa | |
| 11 | 5 | Zawór kulowy gwintowany Dn 25 mm, do wody T= 110°C, p=0,6 Mpa | |
| 12 | 10 | Zawór kulowy gwintowany Dn 20 mm, do wody T= 110°C, p=0,6 Mpa | |
| 13 | 3 | Zawór kulowy gwintowany Dn 15 mm, do wody T= 110°C, p=0,6 Mpa | |
| 14 | 2 | Zawór zwrotny gwintowany Dn 50 mm | |
| 15 | 2 | Zawór zwrotny gwintowany Dn 32 mm | |
| 16 | 1 | Zawór zwrotny gwintowany Dn 25 mm | |
| 17 | 1 | Zawór zwrotny gwintowany Dn 20 mm | |
| 18 | 3 | Filtr siatkowy gwintowany Dn 50 mm do wody T=100°C, p=1,0 MPa | |
| 19 | 5 | Filtr siatkowy gwintowany Dn 32mm do wody T=100°C, p=1,0 MPa | |
| 20 | 2 | Filtr siatkowy gwintowany Dn 25 mm do wody T=100°C, p=1,0 MPa | |
| 21 | 1 | Filtr siatkowy gwintowany Dn 32 mm do wody T=100°C, p=1,0 MPa | |
| 22 | 1 | Pompa ładująca zasobnik UPS 25 - 40 | |
| 23 | 1 | Pompa cyrkulacyjna UPS 25 – 40 B | |
| 24 | 1 | Zbiornik c.w.u. stalowy emaliowany, V= 500l, z dwoma węzownicami wraz z grzałką elektryczną | |
| 25 | 1 | Filtr siatkowy gwintowany Dn 15 mm do wody T=100°C, p=1,0 MPa | |

| | | | |
|------|---|--|--|
| 26 | 1 | Izolator przepływów zwrotnych typu CA 296 Dn 1/2" gwintowany montaż w poziomie i pionie(przepływ do góry) | |
| 27 | 1 | Licznik wody zimnej Dn- 15 mm | |
| 28 | 1 | Stacja uzdatniania wody: - zmiękcacz wody jonowymienny EPURO 56/0022CF Simplex, - filtr oczyszczania wstępnego Epurion A12- 2, - zawór kulowy gwintowany Dn= 15 mm do wody – probierczy, - zawór kulowy gwintowany Dn= 15 mm do wody, - zawór zwrotny gwintowany Dn= 15 mm do wody, manometr tarczowy 0-06 MPa | |
| 29 | 1 | Zawór elektromagnetyczny do wody Dn = 15mm U=1x230V, w stanie beznapięciowym zamknity | |
| 30 | 1 | Zawór bezpieczeństwa dla zbiornika c.w.u. śr 1", p = 0,6 Mpa | |
| 31 | 2 | Rozdzielacz stalowy o śr. 150 mm, dł = 2,00 m | |
| 32 | 5 | Manometr 0-0,6 MPa, o śr. tarczy 160 mm,0-0,6 MPa z zaworem i rurką manometryczną | |
| 33 | 4 | Termometr techniczny rtęciowy 0-100°C, z mufą do wstawiania | |
| 34 | 1 | Naczynie wzbiornicze otwarte zabezpieczające zład V=250 l | |
| 35 | 1 | Hydrometr 0-20 m słupa wody | |
| 36 | 1 | Odpowietrzenie automatyczne stacji solarnej | |
| 37 | 4 | Odpowietrznik automatyczny TACO śr. 15 mm Zawór kulowy śr. 15 mm pod odpowietrznikiem | |
| 38 | 1 | Naczynie wzbiornicze systemu solarne zamknięte typu Reflex o poj. V = 35,0 l | |
| 39 | 4 | Kolektor płaski | |
| 40 | 1 | Stacja solarne | |
| 41 | 1 | Naczynie wzbiornicze zabezpieczające zbiornik c.w.u. o poj. V = 35 l | |
| 42 | 1 | Regulator stacji solarnej | |
| 42 a | 1 | Licznik wody zimnej Ø 20 mm | |
| 43 | 1 | Zawór antyskażeniowy EA2231 Dn 1 1/4" gwintowany- montaż w dowolnym położeniu " | |

Wojewódzki Zarząd Budownictwa
i Usług Wiekich
GŁÓWNY ARCHIWUM WOJEWÓDZTWA
ul. Jachłowska 25
40-032 KATOWICE

Katowice dnia 28 marca 1979 r.

Nr ewid. 109/79

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE

Na podstawie § 2 ust. 2 pkt 2, § 5 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 sa-
modzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Obywatel P A W L I C K I P A W E Ł

technik budowlany

urodzony dnia 8 lutego 1952 r. Racibórz

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji pro-
jektanta oraz kierownika budowy i robót w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w za-
kresie instalacji sanitarnych

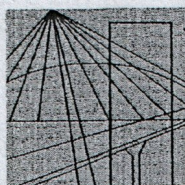
Obywatel P A W L I C K I P A W E Ł

jest upoważniony do:

- 1) sporządzania projektów instalacji sanitarnych o powszechnie znanych rozwiązaniach kon-
strukcyjnych i schematach technicznych,
- 2) kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania
wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicz-
nego w zakresie instalacji sanitarnych o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyj-
nych.



Z up. Wojewody
Główny Archiwum Województwa
[Signature]



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, 26 styczeń 2006 r.

Pan/Pani **Paweł Pawlicki**
ul. Jana Pawła II 8
47-400 Racibórz

ZAŚWIADCZENIE

Pan/Pani **Pawlicki Paweł**

jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa o numerze ewidencyjnym **SLK/IS/3674/01**
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 31.12.2006 r.

PRZEWODNICZĄCY RADY
ŚLĄSKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

mjr inż. Stefan Czarniecki