

**PROJEKT BUDOWLANY**  
**WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA**  
**W BUDYNKU USŁUGOWYM**

**INWESTOR:**

**SAMODZIELNY PUBLICZNY ZAKŁAD**  
**OPIEKI ZDROWOTNEJ**  
**26-510 CHLEWISKA**  
**UL. SZKOLNA 4A**

**ADRES BUDOWY:**

**CHLEWISKA UL. SZKOLNA 4A**  
**GM. CHLEWISKA**  
**DZIAŁKA NR 955/1.**

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized capital letter 'A' with a checkmark-like stroke at the bottom left.

**OPRACOWAŁ:**



MAZOWIECKA  
OKRĘGOWA  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Warszawa, 17 grudnia 2009

### Zaświadczenie

*Pan ROMAN WASILKIW*

miejsce zamieszkania:

*MŁODZIANOWSKA 8a /15*

*26-600 RADOM*

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym: *MAZ/IS/5330/02*

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne

od dnia: *1 stycznia 2010 r.* do dnia: *31 grudnia 2010 r.*

MAZOWIECKA OKRĘGOWA IZBA  
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
Z-ca PRZEWODNICZĄCEGO

*mgr inż. Jerzy Kotowski*

**ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM**

podpis .....

*Roman Wasilkiw*

*mgr inż. inżynier inżynier  
do projektowania i kierowania bez ograniczeń  
w specjalności inżynieria sanitarna  
Nr upraw. 12-III-1342/69/91*

Biuro: ul. 1 Sierpnia 36B, 02-134 Warszawa, tel. 022 868 35 35, 022 868 35 81, 022 868 35 82, fax 022 868 35 49, www.maz.pib.org.pl e-mail: biuro@maz.pib.org.pl  
Dział Członkowski: tel. 022 826 11 05, fax 022 300 99 00, Dział Szkoleń: 022 828 34 10, 022 868 35 50  
Komisja Kwalifikacyjna: tel. 022 878 04 03, 022 878 04 04, fax 022 826 28 67 w. 153

Nr. GP-III-7342/69/91

## STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 2 ust. 2 pkt 2, § 13 ust. 1 pkt 4 lit a i b.

1 § 13 ust. 1 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:

PAN. ROMAN MAREK WASILKIW

technik budowlany

(wymienić tytuł zawodowy)

urodzony dnia 17 października 1956 r. w Radomiu

posiada przygotowanie zawodowe, upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta

w specjalności ..... instalacyjno - inżynierskiej w zakresie sieci

sanitarnych i instalacji sanitarnych

PAN ROMAN MAREK WASILKIW

jest upoważniony do

- 1/ sporządzania projektów sieci sanitarnych obejmujących sieci wodociągowe, kanalizacyjne, gazowe i ciepłne uzbrojenia terenu - o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych,
- 2/ sporządzania projektów instalacji sanitarnych - obejmujących instalacje wodociągowe, kanalizacyjne, gazowe i ciepłne - o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych

Otrzymuje :

Pan Roman Marek Wasilkiw  
ul. Młodzianowska 8 a m 15  
26 - 600 Radom



ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM

ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM

**Roman Wasilkwi**

Podpis ..... Upr. Instalacyjno-inżynierskie  
do projektowania i kierowanie bez op. aut. zez.  
w specjalności Inżynieria Instalacyjna  
Nr. ur. GP. 11-734269/91

## SPIS TREŚCI.

### CZĘŚĆ OPISOWA.

- Strona tytułowa.
- Spis treści.
- Opis techniczny.

### CZĘŚĆ GRAFICZNA.

- Sytuacja
- Rzut parteru 1:100
- Rozwinięcie instalacji C.O.
- Schemat technologiczny kotłowni

rys nr 1

rys nr 2

rys nr 3

# **I. CZĘŚĆ OPISOWA.**

## **1. Opis ogólny.**

Tematem opracowania jest projekt wykonawczy wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania z kotłownią gazową w projektowanym budynku usługowym zlokalizowanym na terenie działki nr ewid.955/1 w m.Chlewiska gm. Chlewiska. Inwestorem jest Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej. Podstawą opracowania jest:

- zlecenie Inwestora,
- projekt architektoniczno-budowlany budynku,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- mapa do celów projektowych,
- wizja lokalna,
- obowiązujące przepisy i normy.

Projektowany budynek będzie służył jako przychodnia. Budynek jednokondygnacyjny o konstrukcji murowanej z osobnym wejściem do pomieszczenia kotłowni. Dach budynku dwuspadowy płaski, z odprowadzeniem wody na zewnątrz budynku. Działka z dostępem do drogi publicznej.

Pomieszczenia rejestracji, poczekalni i gabinetów będą służyć do obsługi pacjentów. W budynku znajdują się 6 gabinetów, wc dla personelu, wc dla pacjentów, magazyn środków czystości, pomieszczenie na odpady medyczne, pomieszczenie socjalne.

## **2. Kotłownia gazowa.**

### **2.1. Bilans mocy cieplnej:**

Zapotrzebowanie ciepła do celów c.o. na podstawie obliczeń wynosi **29,8 kW**.

### **2.2. Dobór kotła i wymiennika ciepłej wody:**

#### Dobór kotła:

Ze względu na założenie, że kotłownia będzie pracowała z priorytetem c.w. kocioł dobiera się na zapotrzebowanie mocy cieplnej dla c.w.

Dobiera się gazowy kocioł żeliwny stojący Niedźwiedź 40 KLOM o mocy nominalnej  $Q_k = 34,6 \text{ kW}$  firmy Saunier Duval. Kocioł wyposażony jest w dwustopniowy palniki gazowy atmosferyczny. Maksymalne zużycie gazu propan butan przez palnik wynosi 3,2 kg/h.

#### Dobór wymiennika ciepłej wody:

Dobiera się jeden pojemnościowy wymienniki ciepłej wody typ Mega W.E. 300.81 firmy Biawar. Przewiduje się zastosowanie bezwzględnego priorytetu dla ciepłej wody.

### **2.3. Dobór pomp:**

Pompa obiegowa c.o. szt. 2 typu 25/40 Maxima prod.LFP Leszno,

Pompa cyrkulacji. szt. 1 typu 20PWR15C.

### **2.4. Zabezpieczenie instalacji:**

Zabezpieczenie jest zgodne z PN-B-02414:1999.

Przy kotle należy zamontować zawór bezpieczeństwa firmy SYR Dn15, membranowy, o przyłączeniu gwintowym 1/2" posiadający dopuszczenie UDT. Średnica rury odpływowej Dn25, ciśnienie otwarcia 3,0 bar.

Naczynie wzbiorcze: Dobiera się naczynie wzbiorcze REFLEX typ Ng -25.

### **2.5. Automatyka i sterowanie:**

Pracą kotłowni będzie sterować regulator Exacontrol 7. Zapewnia on regulację pogodową obiegu grzewczego c.o. z pompą obiegową oraz regulację ogrzewania ciepłej wody z pompą ładującą i cyrkulacyjną.

### **2.6. Instalacja odprowadzania spalin:**

Projektuje się jeden ze stali nierdzewnej DN150 mm wlot do komina - oś.1,8m nad terenem. Wylot spalin ma być usytuowany min 0,6 m nad dachem budynku. Przewody kominowe należy wyposażyć w wyczystki poniżej wlotu czopucha do komina oraz zapewnić odprowadzenie skroplin z dna komina.

### **2.7. Wentylacja kotłowni:**

Ilość powietrza nawiewanego (strumień powietrza niezbędnego do spalania wynosi  $1,6 \text{ m}^3/\text{h} \times \text{kW}$ ):

$$V = 1,6 \times 34,6 = 55,36 \text{ m}^3/\text{h} = 0,015 \text{ m}^3/\text{s}$$

Ilość powietrza wywiewanego:

$$V_2 = 0,5 \times 35,0 = 17,5 \text{ m}^3/\text{h} = 0,0048 \text{ m}^3/\text{s}$$

Stąd całkowity strumień powietrza nawiewanego wyniesie:

$$V_3 = V_1 + V_2 = 0,015 + 0,0048 = 0,0198 \text{ m}^3/\text{s}$$

Kanał nawiewny przy prędkości powietrza  $w = 1,0 \text{ m/s}$  ma przekrój:

$$F_{n.} = 0,0198 / 1,0 = 0,0198 \text{ m}^2$$

W drzwiach zewnętrznych (u dołu) projektuje się otwór nawiewny o wymiarach  $100 \times 400 \text{ mm} = 0,040 \text{ m}^2$ . Otwór umieścić na wysokości  $0,3 \text{ m}$  nad posadzką kotłowni.

Do wentylacji kotłowni będzie służył jeden grawitacyjny, murowany kanał wywiewny  $0,14 \times 0,14 \text{ m}$  wprowadzony nad dach budynku.

## **2.8. Rurociągi w kotłowni:**

Instalację w obrębie pomieszczenia kotłowni projektuje się z rur  $\text{Pe-Rt/Al/-Pe-Rt}$  w systemie Uponor łączonych kształtkami systemowymi poprzez zaprasowywanie złącz za pomocą zaciskarek.

Rurociągi izolować otulinami z pianki poliuretanowej pod płaszczem z folii PVC typu Thermaflex PUR gr.  $20 \text{ mm}$  (powrót) i gr.  $25 \text{ mm}$  (zasilenie).

## **2.9. Próby i odbiory:**

Montaż rurociągów należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi, polskimi normami oraz wg instrukcji montażu producenta.

Próbę szczelności dla instalacji kotłowej, po uprzednim odcięciu armatury zabezpieczającej, należy przeprowadzić na ciśnienie  $0,5 \text{ MPa}$  w czasie  $60 \text{ min}$ .

Montaż instalacji kotłowej oraz próby ciśnieniowe należy zlecić osobom przeszkolonym w instalowaniu rur w systemie Uponor

Przed rozruchem należy całą instalację przepłukać. Podczas rozruchu należy skontrolować szczelność połączeń instalacji oraz prawidłowość działania regulacji stałej.

Instalacja kotłowa i c.o. musi być napełniona wodą spełniającą wymagania zawarte w normie PN-93/C-04607.

## **2.10. Instalacja wod.-kan. w kotłowni:**

### **Instalacja wodociągowa:**

W kotłowni doprowadza się wodę zimną do zasobnika ciepłej wody oraz odgałęzienie dla potrzeb kotłowni  $025 \text{ mm}$ . Na odgałęzieniu projektuje się zawór odcinający kulowy, filtr siatkowy.

## **2.11. Wytyczne branżowe:**

### **Branża budowlana:**

W kotłowni podłogę i ściany wykonać z materiałów niepalnych, nieścieralnych i łatwozmywalnych. Podłoga powinna być nienasiąkliwa. Drzwi do kotłowni samozamykające bezklamkowe o szerokości  $0,9 \text{ m}$  otwierane na zewnątrz.

Ściany i stropy pomieszczenia kotłowni powinny mieć odporność ogniową co najmniej  $60 \text{ min}$ , a zamknięcia otworów w ścianach co najmniej  $30 \text{ min}$ .

### **Branża elektryczna:**

Na zewnątrz kotłowni zainstalować awaryjny wyłącznik prądu (AWP) oznakowany w sposób trwały i łatwo czytelny.

Kotłownię (o ruchu automatycznym) należy ewentualnie wyposażać w zewnętrzną optyczną i akustyczną sygnalizację stanów awaryjnych doprowadzoną do miejsca stałego dyżuru lub co najmniej na zewnątrz kotłowni.

### 2.12. Zestawienie podstawowych materiałów urządzeń i armatury kotłowni gazowej;

Lp.	Opis urządzenia/armatury	Producent	ilość
1	Kocioł stojący, żeliwny Niedźwiedź 40 KLOM nr kat. S0010005737	Saunier Duval	1 szt.
	Regulator pogodowy typu Exacontrol 7 Napięcie przyłączenia do kotła 16-24V, pobór prądu <30mA. Dodatkowo należy zamontować moduł sterowania pracą pompy cyrkulacji	Saunier Duval	1 szt.
3	Czujnik temp. zewnętrznej	Saunier Duval	1 szt.
4	Czujnik temp. wody w zasobniku c.w.u.	Saunier Duval	1 szt.
5	Czujnik temp. wody w kotle	Saunier Duval	1 szt.
6	Pompa obiegu CO. typu 25/40Maxim, 1~230V/50Hz,	LFP Leszno	2 szt.
7	Pompa cyrkulacji c.w. typu 20PW15C,	LFP Leszno	1 szt.
8	Zasobnikowy podgrzewacz c.w.u. typu W.E. 300.81	Biawar	1 szt.
9	Kotłowa grupa bezpieczeństwa do 48 kW	Afriso	1 szt.
10	Grupa bezpieczeństwa do zasobników o pojemnościach od 200 do 1000 litrów, do maksymalnego ciśnienia zasilania 10 barów nr kat. 305827	Afriso	1 szt.
11	Naczynie wzbiorcze przeponowe instalacji c.o. typu NG 25 3 bar o poj. całkowitej 25l	Reflex	1 szt.
12	Naczynie przeponowe instalacji c.w. typu De – 18 6 bar o poj 18l	Reflex	1 szt.
13	Zawór kulowy gwintowany z dźwignią Dn32 (100°C;1,0MPa)	JFA Valvex	8 szt.
14	Zawór kulowy gwintowany z dźwignią Dn25 (100°C;1,0MPa)	JFA Valvex	2 szt.
15	Zawór kulowy gwintowany z dźwignią Dn20 (100°C;1,0MPa)	JFA Valvex	1 szt.
16	Zawór kulowy gwintowany z dźwignią Dn20 i złączką do węża	JFA Valvex	1 szt.
17	Zawór zwrotny, sprężynowy, gwint, typ 1270 Dn32	JFA Valvex	2 szt.
18	Zawór zwrotny, sprężynowy, gwint, typ 1270 Dn25	JFA Valvex	1 szt.
19	Zawór zwrotny, sprężynowy, gwint, typ 1270 Dn20	JFA Valvex	1 szt.
20	Filtr osadnikowy, siatkowy z gwint. wewn. mosiężny Dn32	JFA Valvex	2 szt.
21	Filtr osadnikowy, siatkowy z gwint. wewn. mosiężny Dn25	JFA Valvex	1 szt.
22	Zawór gwint, odcinający motylkowy Dn15 ze złączką do węża	JFA Valvex	1 szt.



### **3. Opis techniczny instalacji centralnego ogrzewania.**

#### **3.1 Opis ogólny instalacji c.o..**

Projektuje się instalację c.o. wodną, pompową, dwururową z rozdziałem dolnym, jednostrefową o parametrach 75/55°C. Instalacja c.o. będzie zasilana z kotłowni gazowej zlokalizowanej w pomieszczeniu technicznym w przyziemiu budynku.

Temperatury obliczeniowe wewnętrzne przyjęto zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych; jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.02.75.690) oraz projektu technologicznego.

Przyjęto do obliczeń temperatury zewnętrzne wg PN-82/B-02403. Zapotrzebowanie ciepła pomieszczeń obliczono programem komputerowym Purmo OZC zgodnie z normą PN-EN 12831.

Temperaturę obliczeniową zewnętrzną przyjęto dla

III strefy klimatycznej tj. -20°C. Ilość powietrza wentylacyjnego (krotność wymian) przyjęto zgodnie z opracowaniem technologicznym i wytycznymi branżowymi.

Doboru średnic rur, wielkości grzejników i armatur oraz nastaw zaworów regulacyjnych dokonano za pomocą programu komputerowego Purmo CO wersja.

Instalację c.o. w projektowanym budynku projektuje się jako ogrzewanie wodne dwururowe, pompowe z rozdziałem dolnym o parametrach czynnika 75/55°C, zabezpieczone zamkniętym naczyniem wzbiorczym oraz zaworem bezpieczeństwa wg PN-91/B-02414 zamontowanym w pomieszczeniu kotłowni.

Poziome przewody rozprowadzające instalacji c.o. prowadzone będą od pomieszczenia kotłowni do rozdzielaczy w posadzce przyziemia (warstwie ocieplenia podłogi). Podejścia do grzejników montowanych na ścianach wykonywać od podłogi.

Odpowietrzenie instalacji c.o. projektuje się poprzez automatyczne odpowietrzniki typu Flekswent z zaworami stopowymi firmy Flamco montowanymi na rozdzielaczach. Projektowane grzejniki posiadają fabrycznie wbudowane odpowietrzniki mechaniczne.

Odwodnienie instalacji c.o. projektuje się poprzez zawory typu RLV-KD-P (podłączenia od podłogi) z końcówką spustową (umożliwiają odłączenie grzejnika i opróżnienie go z wody bez konieczności wyłączania całej instalacji). c.o. na rurociągu powrotnym i zasilającym z

#### **3.2. Grzejniki, armatura oraz pozostałe materiały zastosowane w instalacji c.o.**

Jako elementy grzejne w budynku zaprojektowano grzejniki higieniczne stalowe płytowe produkcji Purmo HV20 i HV30 (dolnozasilane, wyposażone standardowo we wkładki zaworowe z nastawą wstępną wys. 60 2 i 3 - płytowe) oraz typu CV22 i CV11 (Kotłownia, wiatrołap)

Grzejniki lokalizowane są na ścianach zewnętrznych, głównie pod oknami oraz na ścianach wewnętrznych. Grzejniki montować na wieszakach ściennych na wieszakach szpitalnych w odległości od ściany 10 cm typu Monclac. Przy grzejnikach zabudowane są standardowo zawory termostatyczne z ustawieniem wstępnym. Przewiduje się do nich głowice termostatyczne firmy Valvex GZ05a. Grzejniki V należy podłączyć do instalacji poprzez zawory powrotne proste z

kończówką spustową typu RLV-KD-P Dn15 prod. Danfoss (ewentualnie kątowe typu RLV-KD-K). Jako zawory odcinające do Dn32 projektuje się zawory kulowe, mosiądzu lub brązu gwintowane, (nakrętno-nakrętnie w wykonaniu standardowym) firmy JFA Valvex, p=10MPa, t=100°C. Na rurze powrotnej do kotła z instalacji c.o. należy zamontować filtr siatkowy np. typ JVA499 prod Valvex.

Instalacji centralnego ogrzewania w projektowanym budynku usługowym wykonać z rur wielowarstwowych, polietylenowych Uponor PE-RT/Al/PE-RT w systemie Unipipe o połączeniach zaciskowych (złącza chowane w posadzkach) kształtkami tworzywowymi PPSU z pierścieniem nasuwany. Instalacja układana w posadzkach w warstwie styropianu w układzie rozdzielaczowym.

Przejścia przez przegrody budowlane w tulejach ochronnych wg BN-82/8976-50. Przejścia przez przegrody-pożarowe w kasetach ochronnych. Przewody rozdzielcze c.o. należy układać w podłodze w warstwie styropianu w izolacji termicznej Tubolit o grubości 13mm.

W instalacji c.o. zastosowano rury o średnicach od 016x2,0 do 040x4,0mm. Podejścia do wszystkich grzejników rurami 016x2,0.

Ze wzgl. na montaż instalacji z tworzywa należy przewidzieć wyłączanie pomp obiegowych c.o. w razie wzrostu temp. zasilania czynnika grzewczego powyżej dopuszczalnej temp. 90°C.

Instalacja c.o. musi być napełniona wodą spełniającą wymagania zawarte w normie PN-93/C-04607.



### 3.3 Pozostałe uwagi.

W czasie realizacji jak i eksploatacji instalacji centralnego ogrzewania należy stosować ogólne zasady BHP związane z czynnikiem grzejnym jakim jest woda o niskich parametrach tj. temperaturze 75/55°C i ciśnieniu 0,3 MPa.

W czasie prowadzenia robót należy stosować się do „Warunków technicznych Wykonania i odbioru Robót Budowlano Montażowych”- tom II („Instalacje sanitarne i przemysłowe” wyd.III - W-wa 1988r.) Zainstalowane urządzenia i materiały powinny spełniać warunki określone w uchwale Nr.118 R.M. z 15.08.86r.(MP nr 26 poz.180) w/s obowiązkowej oceny maszyn i innych urządzeń technicznych pod względem bezpieczeństwa i higieny pracy zarządzeniu Dyrektora Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji z dn. 20.05.1994r. w/s ustalania wykazu wyrobów podlegających obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem (MP nr 39 poz.335).

Wszystkie zainstalowane urządzenia powinny posiadać ochronę przeciwporażeniową. Montaż instalacji oraz ich próby ciśnieniowe mogą wykonywać tylko osoby przeszkolone. Montaż izolacji i odbiór robót przeprowadzić wg :

-, „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Sanitarnych i Budowlano Montażowych cz. II.” - „Roboty Instalacji Sanitarnych i Przemysłowych”<sup>1</sup> rozdz. 10 - „Wewnętrzne urządzenia c.o.” wydane przez MB i PMB w 1974r.

Normy związane:

-PN-70/M-34032 - „Rurociągi pary i wody gorącej. Wymagania i badania techniczne”.

-PN-64/B-10400 - „Urządzenia c.o. w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze”.

-PN-B-02414 - „Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi”.

Opracował:

**Roman Wasilkiw**  
Upr. Instalacyjno-inżynierskie  
do projektowania i kierowania bez ograniczeń  
w specjalności Inżynieria Sanitarna  
Nr upr. GP-III-7342/69/91

## Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia przy budowie CO

Inwestor: **Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej**

Projektant: **Roman Wasilkiw**

### 1 Podstawa prawna

Podstawą prawną opracowania „informacji” jest art.20 ust. 1b Prawo budowlane (Dz.U.Nr.207r z 2003r poz.2016 z późniejszymi zmianami) oraz Rozp.Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. (Dz. U. Nr 120 poz. 1126) w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. 2.Zakres robót dla zamierzenia budowlanego objętego niniejszym projektem.

- wykopy pod instalacje CO o głębokości 0,4m.
- wykopanie ław piaskowych i obsypki dla stabilizacji ułożonego przewodu.
- wykonanie wewnętrznej instalacji CO z rur PP.
- wykonanie próby ciśnieniowej.
- zasypanie wykopu warstwami łącznie z ich ubiciem i przywrócenie nawierzchni do stanu pierwotnego.

### 3.Cel wykonania robót.

Niniejszy projekt ma na celu wykonanie i instalacji CO .

### 4.Przewidywane zagrożenia.

W trakcie robót należy zwrócić szczególną uwagę przy robotach ziemnych związanych z wykonaniem wykopów, przecisku, robotach prowadzonych między innymi w pasie drogowym, przy robotach wykonywanych sprzętem mechanicznym i ręcznie przy skrzyżowaniach lub w pobliżu przebiegającego uzbrojenia podziemnego a w szczególności w pobliżu czynnych kabli energetycznych.

### 5.Pracownicy i zakres instruktażu.

Do robót mogą przystąpić tylko pracownicy posiadający odpowiednie kwalifikacje zawodowe oraz znający przepisy BHP, być przeszkoleni w obsłudze narzędzi i sprzętu do wykonywania nimi robót Pracownicy powinni być instruowani każdorazowo przez kierownictwo budowy, przed przystąpieniem do robót gdzie występuje prawdopodobieństwo zagrożeń jest szczególnie zasadne, a także przy robotach szczególnie niebezpiecznych wynikających z ich wykonawstwa. Zakres szkolenia musi być zgodny z odpowiednimi wytycznymi zawartymi w Roz. Min. Pracy i Polityki Socjalnej (Dz. U. Nr.62,poz.285) dotyczących zasad szkolenia i higieny pracy.

### 6.Wydzielenie i oznakowanie miejsc w trakcie realizacji.

Należy wydzielić i oznaczyć strefy: robocze, składowania materiałów, p.poż. i zabezpieczenia sanitarnego. Strefa zabezpieczenia sanitarnego winna być wyposażona w apteczkę podręczną ze środkami umożliwiającymi udzielenie pierwszej pomocy(w biurze kierownika), oraz podręczny sprzęt p.poż. Wszystkie strefy winny być odpowiednio oznakowane wyposażone w tablice informacyjne i ostrzegawcze.. Należy wyznaczyć drogi komunikacyjne i ewakuacyjne na wypadek awarii, pożaru, czy innego zagrożenia o charakterze nagłym.

### 7.Środki ochrony osobistej.

Pracownikom należy zapewnić odzież ochronną i obuwie robocze zgodnie z charakterem wykonywanej pracy, ponadto pracownicy winni być wyposażeni w indywidualne środki, ochrony osobistej tj. rękawice, kaski i w zależności od wykonywanej w danym momencie pracy maski i okulary ochronne.

*Za nadzór nad realizacją i bezpieczeństwem robót odpowiedzialni są: kierownik budowy, kierownicy robót w-g imiennego wykazu w dzienniku budowy. Kierownik budowy jest zobowiązany do wykonania planu BiOZ w przypadku gdy uzna, że charakter robót tego wymaga, lub roboty trwają dłużej niż 30 dni. a ilość zatrudnionych osób wynosić będzie 20 pracowników.*


Opracował:

**Roman Wasilkiw**  
Upr. Instalacyjno-inżynierskie  
do projektowania i kierowania bez ograniczeń  
w specjalności Inżynieria Sanitarna  
Nr unr. 11P-III-7342/69/91

Radom dn..09.2010r

## Oświadczenie

Oświadczam, że projekt budowlany wewnętrznej instalacji C.O. w budynku usługowym położonym w miejscowości Chlewiska ul. Szkolna 4a działka nr 955/1 został opracowany zgodnie z art. 20 ust. 4 i art. 35 ust 1 pkt. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo Budowlane (tekst jednolity DZ. U. Nr 207 Poz.2016 z 2003 r z póź. zm.) oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej. Projekt jest kompletny.



**Roman Wasilkiw**  
Upr. Instalacyjno-inżynierskie  
do projektowania i kierowania bez ograniczeń  
w specjalności Inżynieria Sanitarna  
Nr dop. GP-III-7342/69/91