

P.P.H.U. INSTAL - SERWIS

Gaz, Woda, Kanalizacja

tel. 510 520 460 • www.pphuinstalservis.eu • e-mail: pphuinstalservis@wp.pl

PROJEKTOWANIE * WYKONAWSTWO

PROJEKT BUDOWLANY

**budowy instalacji centralnej ciepłej wody użytkowej,
budowy instalacji centralnego ogrzewania
oraz budowy kotłowni na paliwo gazowe
w budynku mieszkalnym wielorodzinnym**

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	KATEGORIA XIII	
ADRES INWESTYCJI	ul. Jana Pawła II 29, 05-807 Podkowa Leśna, działka nr ewid. 79, obręb: 140502_1.0010-10, jednostka ewidencyjna: 140502_1 – Podkowa Leśna	
INWESTOR	Urząd Miasta Podkowa Leśna ul. Akacyjowa 39/41, 05-807 Podkowa Leśna tel. 503-114-495	
PROJEKTANT	mgr inż. Ireneusz Nowak upr. bud. MAZ/0039/PWOS/04 w specjalności instalacyjnej do projektowania bez ograniczeń	mgr inż. IRENEUSZ NOWAK 03-288 Warszawa, ul. Olesin 110D Upr. bud. MAZ/0039/PWOS/04 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Andrzej Kuciński upr. bud. MAZ/0170/POOS/05 w specjalności instalacyjnej do projektowania bez ograniczeń	mgr inż. Andrzej Kuciński UPR. BUD. nr MAZ/0170/POOS/05 do proj. bez ograniczeń w specj. instal. w zakresie sieci instal. urządzeń ciepł., wentyl., gaz., wodoc. i kanaliz.
DATA OPRACOWANIA	01 SIERPIEŃ 2019	

EGZ NR 4.../5

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

1. Strona tytułowa	- 1
2. Spis treści	- 2 -
3. Uprawnienia budowlane projektanta	- 3 - 4 -
4. Zaświadczenie o wpisie do MOBII	- 5 -
5. Uprawnienia budowlane sprawdzającego z wpisem do MOBII	- 6 - 8 -
6. Oświadczenie	- 9 -
7. Opis techniczny dot. CO oraz CWU	- 10 - 17 -
8. Opis techniczny dot. Kotłowni	- 18 - 30 -
9. Informacja BIOZ	- 31 - 33 -
10. Projekt – część rysunkowa	- 34 - 43 -
11. Karty katalogowe	

Zestawienie rysunków:

Rys 1 – Instalacja ciepłej wody użytkowej – rzut piwnic	– str. 34
Rys 2 – Instalacja ciepłej wody użytkowej – rzut parteru	– str. 35
Rys 3 – Instalacja ciepłej wody użytkowej – rzut piętra	– str. 36
Rys 4 – Instalacja ciepłej wody użytkowej – rozwinięcie	– str. 37
Rys 5 – Instalacja centralnego ogrzewania – rzut piwnic	– str. 38
Rys 6 – Instalacja centralnego ogrzewania – rzut parteru	– str. 39
Rys 7 – Instalacja centralnego ogrzewania – rzut piętra	– str. 40
Rys 8 – Instalacja centralnego ogrzewania – rozwinięcie	– str. 41
Rys K1 – Kotłownia gazowa – schemat ideowy	– str. 42
Rys K2 – Kotłownia gazowa – rzut pomieszczenia kotłowni	– str. 43



sygn. akt. MAZ/7131-7132/201/04/S

Warszawa, dnia 25.06.2004 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. nr 5 poz. 42, z póź. zm.), art. 12 ust. 1 pkt. 1-5 oraz ust. 3, art. 13 ust. 1, ust. 3 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. nr 106 poz. 1126 z póź. zm.) art. 2 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o zmianie ustawy – Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 93, poz. 888) oraz § 4 ust. 2 i ust. 4, § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. 1995 r. nr 8 poz. 38, z póź. zm.); Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa działająca w składzie orzekającym: 1/ Ryszard Chaciński, 2/ Krzysztof Latoszek, 3/ Leszek Ganowicz stwierdza, że:

Pan Ireneusz Krzysztof Nowak

magister inżynier

urodzony dnia 31 października 1973 roku w Warszawie, syn Janusza

uzyskał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

nr MAZ/0039/PWOS/04

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstepuje się od uzasadniania decyzji.

Szczegółowy zakres nadanych uprawnień został opisany na odwozie niniejszej decyzji.

POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.

2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Skład Orzekający

1/ mgr inż. Ryszard Chaciński

2/ mgr inż. Krzysztof Latoszek

3/ mgr inż. Leszek Ganowicz

Przewodniczący

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Prof. dr hab. inż. Kazimierz Szulborski

.....

Przewodniczący

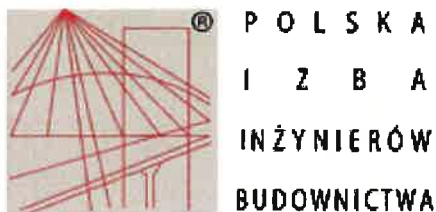
Mazowieckiej Okręgowej Izby

Inżynierów Budownictwa

mgr inż. Wiesław Olechnowicz

.....





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-474-YA1-VKP *

Pan IRENEUSZ KRZYSZTOF NOWAK o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/1180/04

adres zamieszkania ul. OLESIN 110 D, 03-289 WARSZAWA

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-09-01 do 2019-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-08-17 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



sygn. akt MAZ/7131/194/05/S

Warszawa, dnia 30.06.2005 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. nr 5 poz. 42, z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt. 1 i pkt. 5 oraz ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt. 1 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r., Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.) oraz § 4 ust. 2 i ust. 4, § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzanej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. 1995 r. nr 8 poz. 38, z późn. zm.), Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa działająca w składzie orzekającym: 1/Ryszard Chaciński, 2/Krzysztof Latoszek, 3/Irena Churska stwierdza, że:

Pan Andrzej Sławomir Kuciński

magister inżynier

urodzony dnia 5 października 1973 roku w Milanówku, syn Stanisława

uzyskał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

nr MAZ/0170/POOS/05

do projektowania bez ograniczeń

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości zadania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadniania decyzji.

Szczegółowy zakres nadanych uprawnień został opisany na odwrócie niniejszej decyzji.

POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie, do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Skład Orzekający

1/ mgr inż. Ryszard Chaciński

2/ mgr inż. Krzysztof Latoszek

3/ mgr inż. Irena Churska





P O L S K 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

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-XIA-VBX-5KC *

**Pan ANDRZEJ SŁAWOMIR KUCIŃSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/0990/05
adres zamieszkania ul. SIENKIEWICZA 18/7, 96-300 ŻYRARDÓW
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-10-01 do 2019-09-30.**

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-09-20 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

Podkowa Leśna, 1 sierpnia 2019r.

Zgodnie z wymaganiami art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo Budowlane (Dz. U. z 2019r. poz. 1186) niniejszym oświadczam, że:

PROJEKT BUDOWLANY

**budowy instalacji centralnej ciepłej wody użytkowej,
budowy instalacji centralnego ogrzewania
oraz budowy kotłowni na paliwo gazowe
w budynku mieszkalnym wielorodzinnym**

zlokalizowanego przy ul. Jana Pawła II 29, 05-807 Podkowa Leśna
działka nr ewid. 79,
obręb: 140502_1.0010-10,
jednostka ewidencyjna: 140502_1 – Podkowa Leśna

został wykonany z należytą starannością i zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, obowiązującymi w tym zakresie przepisami szczegółowymi oraz polskimi normami wprowadzającymi normy europejskie lub europejskie aprobaty techniczne i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

PROJEKTANT

mgr inż. Ireneusz Nowak

upr. bud. MAZ/0039/PWOS/04
w specjalności instalacyjnej
do projektowania bez ograniczeń

mgr inż. IRENEUSZ NOWAK
03-289 Warszawa, ul. Olesin 110D
Upr. bud. nr MAZ/0039/PWOS/04
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych

podpis i pieczęć

SPRAWDZAJĄCY

mgr inż. Andrzej Kuciński

upr. bud. MAZ/0170/POOS/05
w specjalności instalacyjnej
do projektowania bez ograniczeń

mgr inż. Andrzej Kuciński
UPR. BUD. MAZ/0170/POOS/05
do proj. bez ograniczeń w specj. instal.
w zakresie sieci, instal. i urządzeń ciepł.,
wentyl., gaz., wodoc. i kanaliz.

podpis i pieczęć

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowy instalacji centralnej ciepłej wody użytkowej oraz budową instalacji centralnego ogrzewania w budynku mieszkalnym wielorodzinnym zlokalizowanym przy ulicy Jana Pawła II 29 w Podkowie Leśnej.

1. Podstawa opracowania.

Projekt niniejszy opracowano na podstawie:

- zlecenia Inwestora
- inwentaryzacji architektoniczno-budowlanej z grudnia 2018
- wizji lokalnej na budynku
- obowiązujących norm i wytycznych do projektowania
- uzgodnień z Inwestorem

2. Zakres opracowania.

Niniejszy projekt obejmuje swoim zakresem doposażenie w instalację centralnie przygotowywanej ciepłej wody użytkowej oraz centralnego ogrzewania w budynku przy ul. Jana Pawła II 29 w Podkowie Leśnej.

3. Opis stanu istniejącego.

Budynek będący przedmiotem niniejszego opracowania znajduje się w Podkowie Leśnej, przy ulicy Jana Pawła II 29.

Budynek ma dwie klatki schodowe, 8 lokali mieszkalnych. Budynek jest wyposażony w instalację wody zimnej z rur stalowych ocynkowanych, elektryczną oraz kanalizację sanitarną w większości wykonaną z rur żeliwnych.

Budynek posiada 3 kondygnacje w tym jedną pod terenem gruntu.

Wodomierz główny zamontowany na przyłączy zlokalizowany jest w pomieszczeniu wodomierza głównego w piwnicy.

Źródłem ciepła dla instalacji c.o. będzie projektowany dwufunkcyjny kocioł gazowy (projekt kotłowni na paliwo gazowe w dalszej części opracowania).

Kubatura ogrzewana budynku 1415,2 m³

Powierzchnia ogrzewana budynku 438,3 m²

Straty budynku zostały przeliczone wg normy PN-EN ISO 6946 i PN-EN 12831:2006 przy pomocy programu Audytor OZC 6.7.

Temperatury wewnętrzne przyjęto wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75/02 poz. 690, Nr 33/03 poz. 270, Nr 109/04 poz. 1156, Nr 201/08 poz. 1238).

Grzejniki dobierano w oparciu o obliczeniowe straty ciepła budynku. Ze względu na zastosowanie zaworów termostatycznych powierzchnię ogrzewalną grzejników zwiększono o 15%.

4. Instalacje projektowane - CWU

Ciepła woda użytkowa

Źródłem ciepłej wody dla budynku będzie projektowany kocioł gazowy dwufunkcyjny zlokalizowany w piwnicy budynku (projekt kotłowni na paliwo gazowe w dalszej części opracowania).

Piony ciepłej wody oraz cyrkulacji zaprojektowano obok instalacji wody zimnej. Instalację prowadzić i mocować zgodnie z wytycznymi producenta. Piony ciepłej wody oraz cyrkulacji należy poprowadzić w izolacji. Grubości izolacji znajdują się w opisie technicznym oraz na rozwinięciu instalacji i są zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury.

Wodomierze zaprojektowano na odejściach przewodów wody ciepłej na lokale. Zostaną one zamontowane w miejscach które umożliwią ich odczyt oraz serwis.

Instalację wody ciepłej należy wykonać z rur PN20 stabilizowanych perforowaną wkładką aluminiową wykonanych z polipropylenu typu 3 (temp. do 80°C, p_r do 0,6MPa konieczna zgodność z ZAT/97-01-010) produkcji WAVIN BOR-STABI, łączonych przez zgrzewanie.

Armatura ciepłej wody - zawory kulowe o połączeniach gwintowanych (temp. do 80°C, $p=1,0$ MPa, konieczna zgodność z ZAT/97-01-010).

Na odejściach od pionów należy wykonać podpory stałe zgodnie ze schematem pokazanym na rysunku nr 4 - rozwinięcie instalacji wodnej.

Na odejściach do poszczególnych lokali w miejscach łatwo dostępnych zamontować zawór odcinający kulowy i wodomierz JS90-S.C.-1,6 f-my Apator (temp. 60°C $p = 0,6$ MPa, PN-ISO 4064-2+Ad1:1997).

Na pionach cyrkulacji ciepłej wody należy zamontować zawory regulacyjne termostatyczne firmy „Honeywell” typu Alwa Kombi 4 z nasadką termostatyczną 50 – 60 °C (z funkcją termostatycznego przegrzewu). Nastawy oraz średnice zaworów podano na rysunku nr 4 (rozwinięcie instalacji). Projektowana instalacja jest przygotowana do dezynfekcji termicznej.

Po wykonaniu instalacji należy poddać ją próbie szczelności ciśnieniem 0,9 MPa.

Armatura zastosowana w projekcie:

Pod każdym pionem należy zastosować:

Na przewodach cyrkulacji - zawory Alwa Kombi 4 (dostosowane do termicznej dezynfekcji) firmy Honeywell maksymalne parametry robocze ($p_{max} = 1,6$ MPa; $t_{max} = 100^\circ\text{C}$). Nastawy zgodnie z rysunkami.

Na przewodach ciepłej wody - zawory odcinające i spustowe kulowe ($p_{max} = 1,0$ MPa; $t_{max} = 100^\circ\text{C}$) firmy Velvex spełniające wymagania techniczne COBRTI INSTAL i OBRC - SPEC.

Izolacja

Wszystkie przewody rozprowadzające, piony ciepłej wody oraz cyrkulacji ciepłej wody należy zaizolować pianką PE. Grubość izolacji wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6.11.2008r. załącznik nr 2.

Grubość izolacji (o współczynniku przenikania ciepła 0,035 W/m·K) dla przewodów o średnicy wewnętrznej:

- DN 20 - 20 mm
- DN 25 - 20 mm
- DN 32 - 20 mm
- DN 40 - 30 mm
- DN 50 - 30 mm
- DN 63 - 42 mm
- DN 75 - 50 mm

w przypadku zastosowania materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła, należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej.

5. Instalacje projektowane - centralne ogrzewanie

Dane ogólne

Zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania wodną, dwururową, pompową z rozdziałem dolnym.

Parametry projektowanej instalacji:

Kubatura ogrzewana budynku	1415,2 m ³
Powierzchnia ogrzewana budynku	438,3 m ²
Parametry projektowanej instalacji c.o.	80/60 °C
Moc instalacji centralnego ogrzewania	57355 W
Opór instalacji CO (bez źródła ciepła)	20922 Pa
Pojemność instalacji	407 l

Przewody

Instalację zaprojektowano z rury Wavin BORPlus PN 20 STABI z polipropylenu typ 3 stabilizowane perforowana wkładką aluminiową, $T_{max} = 80\text{ }^{\circ}\text{C}$ $P_{max} 0.6\text{ MPa}$ produkcji Wavin.

Przewody prowadzić „po wierzchu” w miejscach oznaczonych na rysunkach.

Połączenia przewodów wykonać przez zgrzewanie. W piwnicach przewody prowadzić ze spadkiem w kierunku rozdzielaczy w węźle cieplnym.

Na rysunkach podano średnice nominalne przewodów.

Wymiary przewodów:

Ø20 X 3,4

Ø 25 X 4,2

Ø 32 X 5,4

Ø 40 X 6,7

Ø 50 X 8,3

Ø 63 X 10,5

Piony z poziomami w piwnicy łączyć przez ramię kompensacyjne

o długości min. 1.5 m.

Przewody należy mocować i zabudować w taki sposób aby instalacja mogła swobodnie wydłużać się a naprężenia nie przenosiły się na przegrody budynku.

Przejścia przez ściany i stropy wykonać w tulejach ochronnych o średnicy o 1cm większą przy przejściach przez stropy, a o 2cm większe przy przejściach przez przegrody pionowe. Przestrzeń między rurą przewodu, a tuleją powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym umożliwiającą jej wzdłużne przemieszczanie się. Podpory stałe na pionach należy sytuować przy podłączeniu grzejnika.

Maksymalny odstęp między podporami przewodów prowadzonych:

	pionowo	inaczej
Ø 16 X 2,7	1,0	0,8
Ø 20 X 3,4	1,3	1,0
Ø 25 X 4,2	1,4	1,1
Ø 32 X 5,4	1,7	1,3
Ø 40 X 6,7	1,9	1,5
Ø 50 X 8,3	2,2	1,7

Izolacja przewodów

Wszystkie przewody w piwnicy oraz piony na klatkach schodowych należy zaizolować izolacją z pianki polietylenowej. Grubość izolacji w/g Rozp. Min. Infrastruktury z dnia 6.11.2008r załącznik nr2.

Grubości izolacji (o współczynniku przenikania ciepła $0,035\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$) dla przewodów o średnicy zewnętrznej:

- dzew 20 - grubość izolacji 20 mm
- dzew 25 - grubość izolacji 20 mm
- dzew 32 - grubość izolacji 20 mm
- dzew 40 - grubość izolacji 30 mm
- dzew 50 - grubość izolacji 35 mm
- dzew 63 - grubość izolacji 45 mm

w przypadku zastosowania materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła, należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej.

Grzejniki

Projektuje się grzejniki:

- w pokojach i kuchniach grzejniki stalowe płytowe PURMO Compact, typ C11, C22, C33 firmy PURMO
- łazienkowe – grzejniki stalowe drabinkowe STANDARD 3D (STD) firmy InstalProjekt

Powierzchnię grzejników wyposażonych w zawory termostatyczne dobrano z rezerwą 15%.

Przed dokonaniem zakupu grzejników należy przeprowadzić wizję lokali.

UWAGA! Grzejniki montowane na końcówkach pionów należy wyposażyć w zawory odpowietrzające automatyczne.

Armatura

Projektuje się montaż następującej armatury :

- termostatyczne zawory grzejnikowe z regulacją wstępną typ AV9 firmy Oventrop (z głowicami Uni LH - na klatkach schodowych i w miejscach ogólnodostępnych, blokada 12 lub 8°C)
- zawory termostatyczne z dokładną płynną ukrytą nastawą wstępną typ F firmy Oventrop
- zawór (śrubunek) grzejnikowy powrotny prosty z odtwarzalną nastawą wstępną umożliwiającą odcięcie opróżnienie i napełnienie grzejnika, typ Combi 4, dobierany jako w pełni otwarty (nastawa 4) – montowane na powrocie w każdym grzejniku
- odpowietrzniki miejscowe TACO z zaworem kulowym montowane na zakończeniach pionów (o parametrach pracy $T = 100^{\circ}\text{C}$, $p=0.6\text{ MPa}$), odpowietrznik poprzedzić filtrem skośnym
- zawory kulowe zamykające montowane na powrocie u podstawy pionu
- zawór równoważący HYDROCONTROL VTR (dawna nazwa R) z brązu, PN25, z gw. wewn., nr kat. 106 03 **, z płynną nastawą wstępną, z króćcami do pomiaru przepływu - montowany na zasileniu u podstawy pionu

UWAGA: W przypadku stosowania armatury innych producentów musi ona spełniać minimalne parametry pracy: $T = 100^{\circ}\text{C}$, $p=0.6 \text{ MPa}$.

Regulacja instalacji

Projektuje się regulację hydrauliczną przy pomocy :

- zaworów termostatycznych z nastawą wstępną przy grzejnikach
- zaworów równoważących montowanych u podstawy pionów na przewodzie zasilającym

Nastawy zaworów nastawnych należy wykonać po wypłukaniu instalacji.

6. Warunki wykonania i odbioru.

Instalacje należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz:

- Warunkami technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych
- Wytycznymi dostawców urządzeń

Stosowane materiały muszą posiadać niezbędne dopuszczenia do stosowania (aprobaty, certyfikaty bezpieczeństwa).

Projektowana instalacja jest przygotowana do dezynfekcji termicznej.

mgr inż. IRENEUSZ NOWAK
03-289 Warszawa, ul. Olesin 110D
Upr. bud. nr: MAZ/0039/PWOS/04
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowy kotłowni na paliwo gazowe zlokalizowanej w piwnicy budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. Jana Pawła II 29 w Podkowie Leśnej.

1. Podstawa opracowania.

Projekt niniejszy opracowano na podstawie:

- zlecenia Inwestora
- uzgodnień z Inwestorem
- wizji lokalnej na budynku
- obowiązujących norm i wytycznych
- projektów:
 - doposażenia budynku w instalację CWU
 - doposażenia budynku w instalację CO

2. Zakres i przedmiot opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany kotłowni na paliwo gazowe. Kotłownia ta pracować będzie na potrzeby centralnego ogrzewania oraz ciepłej wody użytkowej budynku mieszkalnego wielorodzinnego zlokalizowanego w Podkowie Leśnej na ul. Jana Pawła II 29.

Budynek wyposażony jest obecnie w instalację zimnej wody użytkowej, kanalizacji sanitarnej, oraz elektryczną. Ciepła woda przygotowywana jest obecnie w termach elektrycznych.

3. Kotłownia gazowa

Potrzeby cieplne

Zapotrzebowanie na ciepło na cele centralnego ogrzewania zostało przyjęte na podstawie dokumentacji projektowej.

Zapotrzebowanie na ciepło na cele ciepłej wody użytkowej zostało przyjęte na podstawie dokumentacji projektowej.

Moc instalacji centralnego ogrzewania	57 355 W
Wymagane ciśnienie dyspozycyjne	35 922 Pa
Parametry pracy instalacji	80/60°C
Opory cyrkulacji	10 000 Pa

Technologia kotłowni

Kotłownia pracować będzie na potrzeby centralnego ogrzewania i ciepłej wody. Czynnikiem grzejnym będzie woda o parametrach obliczeniowych 80/60°C. Projektuje się układ zamknięty z przeponowym naczyniem wzbiorczym oraz zaworem bezpieczeństwa. Kotłownia wyposażona będzie w wiszący kocioł gazowy, kondensacyjny przystosowany do pracy z gazem ziemnym.

Kotłownia będzie pracować na 2 obiegach, regulowanych pracą pomp przy użyciu automatyki kotła. W zależności od rozkładu zapotrzebowania na cele CO i CWU kocioł zadecyduje o priorytecie załączenia pompy ładującej zasobnikowe podgrzewacze ciepłej wody oraz pompy obiegowej CO. Obieg po stronie wody użytkowej wyposażony będzie w pompę cyrkulacyjną ciepłej wody użytkowej.

Dobór podstawowych urządzeń kotłowni

Kocioł gazowy

Na wyraźne życzenie inwestora zapotrzebowanie kotłowni zmniejsza się do 60 kW. Inwestor został poinformowany o możliwych niedogrzaniach pomieszczeń podczas występowania temperatur bliskich zewnętrznej temperaturze obliczeniowej.

Projektuje się wiszący kocioł gazowy kondensacyjny **DeDietrich MCA 65**.

Moc kotła zostanie trwale zmniejszona do 60 kW przez producenta kotła.

Sprzedawca wystawi stosowne zaświadczenie informujące iż trwale zmniejszono moc kotła.

Dane techniczne kotła :

- moc znamionowa	60 kW
- max. ciśnienie pracy	4 bar
- pojemność wodna	6,5 l
- masa netto	60 kg

Pojemnościowy podgrzewacze c.w.u.

Projektuje się podgrzewacz CWU DeDietrich BP400. Zaleca się włączenie cyrkulacji w trójnik na doprowadzeniu zimnej wody użytkowej do zasobnika.

Dane techniczne podgrzewacza pojemnościowego:

- pojemność podgrzewacza	395 litrów
- max. ciśnienie pracy po stronie wody grzewczej	10 bar
- max. ciśnienie pracy po stronie wody użytkowej	10 bar
- wysokość z izolacją cieplną	164 cm
- szerokość z izolacją cieplną	76 cm

Pompa ładująca podgrzewacza c.w.u.

Wymagana wydajność pompy:	2,5 m ³ /h
Opór po stronie wodnej kotła	1,5 mH ₂ O
Opór po stronie węzownicy zasobnika	2,0 mH ₂ O
Armatura (zawory zamykające i zwrotne)	0,5 mH ₂ O
Przewody	0,5 mH ₂ O
Suma:	4,5 mH ₂ O

Dobrano pompę Wilo Stratos 30/1-6 PN 10

Pompa obiegu centralnego ogrzewania

Wymagana wydajność pompy:	2,5 m ³ /h
Opór po stronie wodnej kotła	1,5mH ₂ O
Armatura (zawory zamykające i zwrotne)	2,0 mH ₂ O
Instalacja	2,0 mH ₂ O
Suma:	5,4 mH ₂ O

Dobrano pompę Wilo Stratos 30/1-8 PN 10

Pompa cyrkulacji c.w.u.

Dobrano pompę przyjmując następujące założenia

Wymagana wydajność pompy: 0,12 m³/h

Opór po stronie zasobnika 1,0 mH₂O

Opór instalacji + armatura 1,5 mH₂O

Suma: 2,5 mH₂O

Dobrano pompę Wilo Stratos PICO 25/1-4

Pompa studzienki schładzającej.

W pomieszczeniu kotłowni zlokalizowanym w piwnicy należy wykonać studzienkę schładzającą. Do studzienki należy doprowadzić przewód kanalizacyjny odprowadzający czynnik grzewczy ze wszystkich zaworów bezpieczeństwa, urządzeń i armatury regulacyjno-upustowej, oraz ze zlewu w kotłowni. Wielkość studzienki ustalić z Inwestorem.. W studziencie schładzającej należy zamontować pompę zatapialną Wilo TMW 32/8 Twister.

Wylot z pompy należy poprzez syfon podłączyć do najbliższego odpływu kanalizacji używając rur PP-R Stabi firmy Wavin o średnicy DN 32. Przejście z PP-R na PVC wykonać przy użyciu uszczelki manszетowej lub uszczelki wargowej.

Naczynie zbiorcze obiegu grzewczego oraz zawór bezpieczeństwa

Po przeprowadzeniu obliczeń stwierdzono, iż instalację wystarczy zabezpieczyć proponowanym naczyniem zbiorczym Reflex typ NG 80:

Temperatura zasilania	tv	80 °C
Temperatura powrotu	tr	55°C
Rozszerzenie	n	2,9%
Wartość zadana ogr.temp.max (lub czuj.)		80 °C
Ciśnienie statyczne	Pst	0,6 bar
Ciśnienie otwarcia zaworu bezpieczeństwa	Psv	3 bar
Cisnienie instalacji	Pe	2,5 bar

Dobrano naczynie: 'reflex NG 80'

Reflex NG ciśnieniowe naczynie przeponowe, do zamkniętych instalacji grzewczych i chłodniczych. Konstrukcja zgodnie z DIN EN 13831, dopuszczenie zgodnie z dyrektywą UE o urządzeniach ciśnieniowych 97/23/WE.

Dobrano ZB: 1 zawór bezpieczeństwa SYR 1915 3/4" nastawa 3,0 bar

Naczynie wzbiorcze obiegu c.w.u. oraz zawór bezpieczeństwa

Moc grzewcza	Qsp	~ 60 kW
Zawartość instalacji podgrz. wodę	Vsp	390 litrów
max temp. wody w podgrzewaczu	tww	70 °C
min. temp.wody w podgrzewaczu	tkw	10 °C
Rozszerzalność	n	2,2 %
Ciśnienie spoczynku	Pa	4,0 bar
Wstępne ciśnienie naczynia	Po	3,8 bar
Ciśn. otwarcia zaworu bezp.	Psv	10 bar

Dobrano naczynie: 1 'refix DD' 18, dop. ciśn. 10 bar, przepływowe.

Dobrano ZB: 1 zawór bezpieczeństwa SYR 2115 3/4" nastawa 8,0 bar

Zawór napełniania instalacji

Do uzupełniania instalacji obiegu grzewczego zastosować zawór SYR 6628 DN 15. Do napełniania instalacji przewidziano odgałęzienie wody zimnej o średnicy nominalnej Ø20 mm z wodomierzem i armaturą wg schematu hydraulicznego. Dopust włączyć na przewodzie naczynia wzbiorczego instalacji CO.

Stacja uzdatniania wody

Ze względu na ograniczony budżet inwestycji oraz niewielkie pomieszczenie kotłowni nie projektuje się stacji uzdatniania wody. Instalację należy napełnić wodą uzdatnioną.

Odrowadzenie spalin i dostarczanie powietrza do spalania

Odrowadzenie spalin odbywać będzie się kanałem spalinowym. Kanał spalinowy średnicy 110mm wykonany ze stali kwasoodpornej zostanie włożony do istniejącego kanału w kominie murowanym. Kanał spalinowy wyprowadzić ponad dach zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Powietrze do spalania może być pobierane z:

- pomieszczenia kotłownia
- z szachtu w który zostanie włożony komin z nierdzewki (wymagana szczelność komina murowanego, oraz odpowiednie zakończenie na dachu)
- oddzielnym przewodem wyprowadzonym na elewacje budynku

O sposobie decyduje wykonawca. W każdym wypadku konieczne jest wykonanie kanału nawiewnego typu „Z”. Minimalny przekrój kanału nawiewnego 300 cm², minimalna wysokość dolnej krawędzi nawiewu – 30 cm nad poziomem docelowej posadzki.

Przewody

Przewody w kotłowni wykonać z rur stalowych bez szwu o średnicach :

- wyjście przewodów z kotła Ø 40 mm
- połączenie kotła z instalacją CO Ø 32 mm
- ładowanie zasobnika CWU Ø 32 mm
- podłączenie naczynia wzbiorczego CO Ø 20 mm

Podejścia do zasobnika po stronie wody użytkowej wykonać z rur PP-R wg projektu ciepłej wody użytkowej. Dla wody ciepłej i cyrkulacji używać rur stabilizowanych wkładką aluminiową. Średnice rur podano w projekcie doposażenie w instalację CWU.

UWAGA: Na przewodach cyrkulacji i ciepłej wody użytkowej wychodzących z zasobnika nie używać rur ani kształtek z rur stalowych ocynkowanych.

Izolacja termiczna

Rurociągi gorące należy zaizolować matami z wełny mineralnej osłonięte płaszczem z blachy aluminiowej. Rurociągi można izolować innymi materiałami spełniającymi warunki izolacji proponowanej. Grubość izolacji wg aktualnych warunków technicznych.

Minimalna grubość izolacji cieplnej o $\lambda=0,035 \text{ W/m}^2\text{K}$:

- przewodów o średnicy wewnętrznej do 22mm wynosi 20 mm
- przewodów o średnicy wewnętrznej od 22 do 35mm wynosi 30 mm
- przewodów o średnicy wewnętrznej od 35 do 100mm równa średnicy wewnętrznej przewodu

Kanalizacja

W kotłowni projektuje się studzienkę schładzającą z pompą zatapialną. Odpływy z zaworów bezpieczeństwa, armatury upustowej i zlewu powinny być sprowadzone do studzienki schładzającej (wg załączonych rysunków, zachowując minimalne spadki w kierunku przepływu). Odpływ skroplin z kotła kondensacyjnego należy doprowadzić do najbliższego mu pionu kanalizacji sanitarnej lub do studzienki schładzającej przy użyciu rury PVC o średnicy nominalnej $\text{Ø}32 \text{ mm}$.

Instalacja gazowa

Instalację gazową wykonać według odrębnego opracowania. W pomieszczeniu kotłowni przewiduje się bufor $\text{Ø}65 \text{ mm}$ i długości 1,0 m.

Wentylacja

Pomieszczenie kotłowni należy wyposażyć w nawiew o powierzchni kratki nawiewnej $F_{\text{min}} = 0,3 \text{ m}^2$ umieszczonej nie więcej niż 30 cm ponad poziomem posadzki. Kratkę wentylacji wywiewnej należy zlokalizować pod stropem pomieszczenia a jej wymiary nie powinny być mniejsze niż $14 \times 14 \text{ cm}$ $F_{\text{min}} = 0,2 \text{ m}^2$. Dopuszcza się skorzystanie z istniejącego kanału wentylacji grawitacyjnej w celu zapewnienia wymiany powietrza w pomieszczeniu o ile jego wymiary odpowiadają powyższym wymogom.

4. Prace około instalacyjne

Podłogi, ściany oraz drzwi i :

Pomieszczenie kotłowni należy pogłębić, tak aby wysokość pomieszczenia w świetle wynosiła 2,2 metra (obecna wysokość 2,16m). Pogłębione pomieszczenie spełni wymagania kubaturowe zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury oraz w polskich normach.

Podłoga i ściany w pomieszczeniu kotłowni powinny być wykonane z materiałów niepalnych o klasie odporności ogniowej co najmniej EI60.

W pomieszczeniu kotłowni należy zamontować drzwi o odporności ogniowej zgodnej z aktualnymi przepisami. Drzwi muszą być otwierane na zewnątrz pomieszczenia kotłowni. Szerokość nowo montowanych drzwi w świetle nie może być mniejsza niż 80 cm.

Przepusty ogniochronne instalacyjne:

Wszelkie przejścia instalacji przez ściany i stropy wewnątrz budynku należy zabezpieczyć kołnierzami ogniochronnymi o klasie odporności ogniowej EI30.

5. Wytyczne dla instalacji elektrycznych

Na potrzeby kotłowni należy wykonać rozdzielnicę kotłowni. Rozdzielnicę należy zasilić przewodem typu YDY 3x4mm² ułożonym w rurkach winidurowych. W tablicy obwodów administracyjnych należy zbudować zabezpieczenie kotłowni typu II 25A. Oprócz wyłącznika głównego w

rozdzielniczy kotłowni na zewnątrz kotłowni przewidzieć awaryjny wyłącznik prądu (wyłącznik bezpieczeństwa) zamontowany w szafie p/poż. Awaryjny wyłącznik prądu należy czytelnie oznaczyć.

Rozdzielnicę kotłowni wykonać w szafce metalowej. Rozdzielnicę montować na wysokości 1,2 m od posadzki. Wewnątrz na wspornikach montażowych TH 35 umieścić: wyłącznik przeciwporażeniowy i wyłączniki instalacyjne nadprądowe. Szafę wykonać jako prefabrykat na warsztacie, zaś obwody instalacyjne kotłowni przyłączyć do listwy odpływowej przy montażu na budowie. Na pokrywie umieścić tabliczki opisowe oznaczeń poszczególnych łączników i lampek sygnalizacyjnych.

Urządzenia technologiczne:

1. Zasilanie konsoli na kotle DeDietrich prądem 230V/50Hz.

Podłączenie elektryczne musi być zgodne z normą NF C 15.100 (Zasady techniki DTU 70.1).

Kocioł jest zabezpieczony przez wyłącznik samoczynny 4A umieszczony z tyłu konsoli sterowniczej. Powinien być zasilany za pośrednictwem układu elektrycznego z wyłącznikiem wielobiegunowym o rozwarciu styków > 3 mm.

Uwagi:

- Kable czujnika muszą być ułożone w odstępnie minimum 10 cm od kabli 230 V.
- Dla ochrony funkcji zapobiegania zamarzaniu i zatkaniu pomp zaleca się, aby nie odłączać kotła głównym wyłącznikiem sieciowym.

Z konsoli na kotle DeDietrich będą zasilane:

- pompa ładująca zasobniki CWU:
 - Napięcie zasilania: 1~230 V, 50/60 Hz
 - Znamionowa moc silnika: 140 W
 - Pobór mocy 1~230 V: 9 – 190 W
 - Natężenie prądu przy 1~230 V: 0,13 – 1,30 A
- pompa obiegowa centralnego ogrzewania:
 - Napięcie zasilania: 1~230 V, 50/60 Hz
 - Znamionowa moc silnika: 140 W
 - Pobór mocy 1~230 V: 9 – 190 W
 - Natężenie prądu przy 1~230 V: 0,13 – 1,30 A
- pompa cyrkulacyjna CWU:
 - Napięcie zasilania: 1~230 V, 50/60 Hz
 - Znamionowa moc silnika: 16 W
 - Pobór mocy 1~230 V: 3 – 25 W
 - Prąd max.: 0,33 A
 - Złączka kablowa Konektor: 11 PG

3. Do konsoli na kotle DeDietrich będą podłączone czujniki:

- temperatury zewnętrznej
- temperatury zasobnika cwu

4. Podłączenie pompy zatapialnej studzienki schładzającej 1 x 230V:

- Napięcie sieciowe: 1~230 V, $\pm 10\%$
- Bezpiecznik sieciowy: 10 A, zwłoczny
- Uziemić instalację zgodnie z przepisami
- Pompa jest gotowa do podłączenia wtyczką ze stykiem ochronnym

Instalacja oświetleniowa

Obwód oświetleniowy należy wykonać przewodem YDY 3 x 1.5 mm² o napięciu izolacji 750V układane w kanałach kablowych. Do oświetlenia ogólnego kotłowni wykorzystać dwie oprawy fluorescencyjne pyłoszczelne i strugoodporne IP65 ze źródłem światła 2xTL-D 36W/827 szt. 2 montowane do sufitu. Wyłącznik należy umieścić wewnątrz pomieszczenia przy drzwiach wejściowych na wysokości 1,4m od posadzki.

Połączenie wyrównawcze

W pomieszczeniu kotłowni zaprojektowano szynę wyrównawczą z taśmy stalowej ocynkowanej o przekroju 25x2 mm prowadzoną wzdłuż ścian kotłowni. Szynę wyrównawczą połączyć z konstrukcjami, przewodami c.o., c.w.u., przewodami gazowymi, zbiornikami, kominem, rozdzielaczami, rurociągami oraz z szyną PE w rozdzielni kotłowni. Szynę pomalować w pasy żółto-zielone.

Podstawowe zestawienie urządzeń:

1. Kocioł gazowy DeDietrich DeDietrich MCA 65 60kW	szt. 1
2. Zasobnik DeDietrich BP 400 o poj. 395 litrów	szt. 1
3. Pompa ład. zasobnik c.w.u. - Wilo Stratos 30/1-6 PN 10	szt. 1
4. Pompa obiegu c.o. - Wilo Stratos 30/1-8 PN 10	szt. 1
5. Pompa cyrkulacji c.w.u. - Wilo Stratos PICO 25/1-4	szt. 1
6. Pompa zatapialna w studziencie – Wilo TMW 32/8 Twister	szt. 1
7. Naczynie wzbiorcze Reflex NG 80 (czerwone)	szt. 1
8. Naczynie wzbiorcze przepływowe Refix DD18 (zielone)	szt. 1
9. Zawór bezpieczeństwa c.w.u. SYR 2115 G3/4"	szt. 1
10. Zawór bezpieczeństwa obiegu grzewczego SYR 1915 G 3/4"	szt. 1

mgr inż. IRENEUSZ NOWAK
03-289 Warszawa, ul. Olesin 110D
Upr. bud. nr MAZI/0039/PWOE/01
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń c.o., w. wentylacyjnych,
gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

1. Nazwa i adres obiektu budowlanego

Projektowana instalacja centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej oraz kotłowni na paliwo gazowe w budynku:

ul. Jana Pawła II 29 dz. nr ew. 79, z obr. 0010 w Podkowie Leśnej.

2. Inwestor:

Miasto Podkowa Leśna

ul. Akacjowa 39/41

05-807 Podkowa Leśna

3. Imię i nazwisko oraz adres projektanta i sprawdzającego.

PROJEKTANT	mgr inż. Ireneusz Nowak upr. bud. MAZ/0039/PWOS/04 w specjalności instalacyjnej do projektowania bez ograniczeń
------------	--

SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Andrzej Kuciński upr. bud. MAZ/0170/POOS/05 w specjalności instalacyjnej do projektowania bez ograniczeń
--------------	--

4. Zakres robót oraz kolejność realizacji

Przewiduje się budowę instalacji centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej oraz kotłowni na paliwo gazowe:

- składowanie nowych materiałów
- demontaż istniejącej instalacji
- montaż rur wewnątrz budynku i inne prace montażowe
- montaż i podłączenie grzejników
- wykonanie próby szczelności
- zaizolowanie instalacji
- prace wykończeniowe
- zagospodarowanie placu budowy
- odbiory techniczne

5. Elementy zagospodarowania, mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia.

Na terenie budowy nie występują elementy mogące stwarzać szczególne zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

6. Wykaz przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych.

Podczas wykonywania robót budowlanych mogą wystąpić następujące zagrożenia:

- zagrożenie związane z pracą sprzętu zmechanizowanego,
- zagrożenie porażenia prądem przy wykorzystaniu elektronarzędzi.

7. Informacja o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych.

Teren budowy będzie oznakowany tablicami informacyjnymi i plakatami. W widocznych miejscach zostaną umieszczone tablice zawierające:

- informacje dotyczące ppoż i udzielenia pierwszej pomocy
- instrukcje obsługi sprzętu budowlanego.

8. Informacja o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Do wykonywania robót będą dopuszczeni pracownicy posiadający:

- instruktaż wprowadzający na teren budowy,
- właściwe przygotowanie zawodowe potwierdzone zaświadczeniami kwalifikacyjnymi.
- właściwe uprawnienia budowlane (pracownicy nadzoru)
- aktualne orzeczenie lekarskie o zdolności do pracy na określonym stanowisku,
- zaświadczenie o ukończeniu kursu bhp.

Pracownicy muszą:

- zgłaszać wszelkie sytuacje stwarzające zagrożenie dla bezpieczeństwa,
- utrzymywać czystość i porządek na terenie budowy,
- korzystać z dostarczonych pojemników na odpady,
- zapoznać się ze sposobem ewakuacji w razie sytuacji awaryjnych
- zapoznać się z instrukcjami na urządzeniach przeciwpożarowych.

Zabrania się spożywania alkoholu na terenie budowy oraz przebywania osób nietrzeźwych.

9. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom.

Informacje na temat organizacji projektu.
Standartowe przepisy dla pracowników.

- należy wkładać kaski ochronne, obuwie ochronne i inne określone środki ochrony osobistej,
- postępować zgodnie z instrukcjami oraz postanowieniami zawartymi w oświadczeniu o metodzie lub pozwoleniu na prowadzenie prac,
- zapoznać się z zagrożeniami występującymi w czasie wykonywania pracy,
- zwracać uwagę na swoje bezpieczeństwo oraz bezpieczeństwo innych, pracujących na stanowisku roboczym,
- urządzenia mogą być obsługiwane wyłącznie przez odpowiednio przeszkolonych, posiadających odpowiednie uprawnienia operatorów.
- zgłaszać wszelkie wypadki – udzielać pierwszej pomocy.

mgr inż. IRENEUSZ NOWAK
03-289 Warszawa, ul. Olesin 110D
Upr. bud. nr MAZ/0039/PWOS/04
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych

mgr inż. Andrzej Kuciński
UPR. BUD. nr MAZ-0170 POOS/05
do proj. bez ograniczeń w specj. instal.
w zakresie sieci instal. i urządzeń ciepł.,
wentyl., gaz., wodoc. i kanał.