

SPIS TREŚCI:

1.	Strona tytułowa	str. 1
2.	Spis treści	str. 2
3.	Opis sytuacyjny	str. 3
4.	Oświadczenie projektantów	str. 4
5.	Uprawnienia budowlane	str. 5-6
6.	Przynależność do Izby Inżynierów Budownictwa	str. 7-8
7.	Opis techniczny	str. 9-14
8.	Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia	str. 15-16
9.	Rysunki	
	• Rzut piwnic	rys. 1
	• Rzut parteru	rys. 2
	• Rozwinięcie	rys. 3

OPIS SYTUACYJNY:

Opracowany projekt budowlany określa warunki przebudowy instalacji c.o. w budynku użyteczności publicznej w Kościanie przy ul. Bączkowskiego 5A. Obszar inwestycyjny realizowany w granicy działki nr 1818. Jednostka ewidencyjna: Kościan – miasto 301101_1. Obręb ewidencyjny: Kościan 301101_1.0001.

Budynek użyteczności publicznej zasilany jest w energię gazową.

Zadaniem instalacji gazowej jest dostarczanie gazu podgrupy GZ – 41,5 dla potrzeb budynku użyteczności publicznej, gdzie zostaną zamontowane następujące urządzenia gazowe:

Lp	Urządzenia gazowe	Projektowane		Istniejące	
		Moc [kW]	Ilość [szt.]	Moc [kW]	Ilość [szt.]
1.	Kuchenka – 2 palnikowa				
2.	Kuchenka – 4 palnikowa				
3.	Piec gazowy wody przepływowej				
4.	Kocioł gazowy C.O dwufunkcyjny				
5.	Kocioł gazowy C.O jednofunkcyjny kondensacyjny			89,5	3
6.	Kocioł gaz. C.O dwufunkcyjny z zamkniętą komorą spalania				
7.	Taboret gazowy				
8.	Gazomierz G-25				1
9.	Nagrzewnica gazowa				
10.					

Przebieg instalacji gazowej wewnętrznej zaprojektowano zgodnie z warunkami technicznymi, obowiązującymi przepisami i normami.

mgr inż. Damian Łopuszewski
.....
imię, nazwisko

Kiełczewo ul. Kościańska 134a, 64-000 Kościan
.....
adres zamieszkania

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Oświadczam, że zgodnie z art. 20 ust. 4 „Prawo Budowlane” Dz. U. nr 120 z 2004 r. przedstawiony projekt budowlany na przebudowę kotłowni gazowej w Kościanie przy ul. Bączkowskiego 5A, nr dz. 1818, został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....
podpis

mgr inż. Aleksander Heller
.....
imię, nazwisko

ul. Szewska 16, 64-000 Kościan
.....
adres zamieszkania

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Oświadczam, że zgodnie z art. 20 ust. 4 „Prawo Budowlane” Dz. U. nr 120 z 2004 r. przedstawiony projekt budowlany na przebudowę kotłowni gazowej w Kościanie przy ul. Bączkowskiego 5A, nr dz. 1818, został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....
podpis



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt WOIB-OKK-SP-0054-283/2011

Poznań, dnia 20 grudnia 2011 r.

DECYZJA

Na podstawie 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.) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1 oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243 poz. 1623 z późn. zm.) oraz § 23 ust. 2 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB
otrzymuje

Pan

Damian Łopuszewski

magister inżynier

kierunek: Budownictwo

urodzony dnia 28 lutego 1980 r. w Kościanie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0386/ZOOS/11

do projektowania w zakresie ograniczonym
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru 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 Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB


dr inż. Daniel Pawlicki

Za zgodność z oryginałem

URZĄD NADZORSTWA
W LESZNIE

Leszno, dnia 9 kwietnia 1981 r.

.....
nazwa i adres organu
Nr ewid. 273/81/Lo

Stwierdzenie przygotowania zawodowego
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie



Na podstawie § 2 ust. 1, § 7 i § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. ~~ab~~ 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

Obywatel A L E K S A N D E R J Ó Z E F H E L L E R

wymienić imię — imiona i nazwisko

magister inżynier urządzeń sanitarnych

wymienić tytuł zawodowy

urodzony dnia 14 marca 1950 r. w Poznaniu

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta

----- w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej
określić rodzaj funkcji

w zakresie instalacji sanitarnych -----

określić rodzaj specjalności techniczno-budowlanej lub specjalizacji zawodowej

Obywatel A L E K S A N D E R J Ó Z E F H E L L E R jest upoważniony do:
imię — imiona i nazwisko
sporządzania projektów instalacji sanitarnych. -----

pieczęć urzędowa

Otrzymuje:
1/Ob. Aleksander Heller

strona
Kościół ul. Dembowskiego 13

2/ a/a

LPUWPT Leszno 2010 9 75 1000

.....
mgr inż. arch. Andrzej Woźniak
podpis z podaniem imienia, nazwiska
i stanowiska służbowego

Za zgodność z oryginałem



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-CML-NZQ-FQ8 *

Pan Damian Łopuszewski o numerze ewidencyjnym WKP/IS/1252/03
adres zamieszkania ul. Kościańska 134 a, 64-000 Kościan Kiełczewo
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2018-10-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-10-25 roku przez:

Jerzy Stroński, Zastępca Przewodniczącego Okręgowej Rady Wielkopolskiej 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.

Za zgodność z oryginałem



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-DDT-YD7-2IH *

Pan Aleksander Heller o numerze ewidencyjnym WKP/IS/1467/01

adres zamieszkania ul. Szewska 16, 64-000 Kościan

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2018-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-12-07 roku przez:

Jerzy Stronński, Zastępca Przewodniczącego Okręgowej Rady Wielkopolskiej 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.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Za zgodność z oryginałem

7. OPIS TECHNICZNY.

I. Podstawa opracowania dokumentacji.

1. Instrukcja obsługi i konserwacji urządzeń gazowych.
2. Obowiązujące przepisy.
3. Zlecenie inwestora.
5. Wizja lokalna budynku.

II. Opis sytuacyjny.

Do budynku doprowadzony jest gaz podgrupy GZ 41,5 przyłączem Dn 80 n/c z istniejącej sieci gazowej, zakończonym kurkiem głównym, umieszczonym w szafce metalowej na zewnętrznej ścianie budynku. Prowadzenie instalacji jak i projektowane podłączenie przyborów gazowych i gazomierza pokazano w opracowanym projekcie.

Kotłownia istniejąca

Obecnie źródłem ciepła dla budynku są trzy kotły kondensacyjne firmy De Dietrich – typu INNOVENS PRO MCA 90 o mocy 89,5 kW o łącznej mocy kotłów 268,5 kW przy temperaturze wody grzewczej max 80/60°C, kotły zamontowane są na poziomie piwnic w pom. kotłowni o powierzchni 47,88 m², wysokość pomieszczenia 2,15 m, kubatura V=102,94 m³. Kotły zabezpieczone będą przed wzrostem ciśnienia zaworami bezpieczeństwa. Instalacja pracuje w układzie zamkniętym z naczyniem przeponowym Reflex o pojemności 300 l. Pompy obiegowe firmy Grundfos serii 2000, wyposażone w układ nadążnej regulacji różnicy ciśnień przy zmiennych przepływach wody w instalacji. Dla wymuszenia obiegu wody w systemie grzewczym kotły są podłączone do dwóch oddzielnych układów pompowych. Pierwszy układ pompowo-mieszający który zasila odrębny budynek w którym znajdują się takie pom. jak garaże i magazyn – (budynek nie jest ogrzewany) a więc układ pompowo-mieszający można wykorzystać do nowo projektowanych nagrzewnic wodnych w pomieszczeniu garażu nr 1 i 2. Drugi układ pompowo-mieszający który zasila budynek główny. W najwyższych punktach instalacji w kotłowni są zamontowane odpowietrzniki automatyczne z zaworami kulowym Ø15 mm. W najniższych punktach instalacji zamontowane są zawory spustowe kulowe.

Dobór nagrzewnic wodnych

Lp.	Nazwa pomieszczenia	Zapotrzebowanie [kW]	Temperatura czynnika [°C]	Temperatura w pomieszczeniu [°C]	Nazwa urządzenia
1	Garaż nr 1	31	70/50	18	VR MINI
2	Garaż nr 2	26	70/50	18	VR MINI
3	Szatnia	6	70/50	20	VR MINI

Bieg wentylatora	Wydatek [m3/h]	Moc grzewcza 1 urządzenia [kW]	Ilość urządzeń	Moc grzewcza urządzeń [kW]
2	1650	18	2	36
2	1650	26	1	27
2	1650	6	1	6

Opis projektowej instalacji c.o.

Przebudowę instalacji c.o. zaprojektowano na poziomie parteru w budynku głównym w pom. garażu nr 1 i 2, jest to budynek czterokondygnacyjny podpiwniczony. Przebudowa polega na zdemontowaniu istniejących grzejników stalowych w pomieszczeniu garażu nr 1 i 2 oraz zamontowaniu zamiast grzejników nagrzewnic wodnych np. firmy Volkano typu VR MINI szt. 2 o mocy grzewczej urządzenia 18 kW w garażu nr 2, natomiast w garażu nr 1 nagrzewnicę wodną np. firmy Volkano typu VR1 o mocy grzewczej urządzenia 26 kW, a w pomieszczeniu nowoprojektowanej szatni nagrzewnicę wodną np. firmy Volkano typu VR MINI szt. 1 o mocy grzewczej urządzenia 6 kW. Nowoprojektowane nagrzewnice wodne należy podłączyć do istniejącego rozdzielacza dwuobwodowego c.o. w pomieszczeniu kotłowni. Pomieszczenie kotłowni znajduje się na poziomie piwnic.

Rurociągi inst. c.o.

Wszystkie rurociągi wykonywane w zakresie przebudowy instalacji c.o. w pom. garażu (oprócz rurociągów wodociągowych) należy wykonać z rur stalowych bez szwu lub z rur stalowych SANHA therm, walcowanych na gorąco, o sprawdzonej wytrzymałości wg PN 80/H-74219. Rurociągi te łączyć przez spawanie i prowadzić ze spadkiem 3‰ w kierunku odwodnień. Rurociągi podpierać na wspornikach przy ścianie lub umocować na specjalnej konstrukcji ze stali profilowanej, umocowanej na

betonowej posadzce wg KER. Odległości między podporami powinny wynosić od 3 do 4 m.

Najwyższe punkty instalacji węzła cieplnego należy odpowietrzyć, a najniższe odwodnić.

Wyjście do i z sprzęgła na poszczególne obiegi wykonać z rur stalowych czarnych. Dla odróżnienia poszczególnych rurociągów wykonać opaski identyfikacyjne o wymiarach i w odstępach 95/100/110 /120 wg PN-70/01270/07 w kolorach:

a/ woda sieciowa :

- zasilanie : czerwony,
- powrót : niebieski,

b/ woda instalacyjna :

- zasilanie : biały,
- powrót : biały,

Kierunki przepływu wody oznaczyć czarnymi strzałkami o długości 50 do 300 mm, zależnie od średnicy rurociągu.

W miejscach wskazanych na rysunkach (rzucie i schemacie technologicznym) należy zamontować odpowiedniej średnicy armaturę odcinającą, zabezpieczającą, manometry, termometry, odpowietrzenia i odwodnienia.

Napełnianie zładu i jego uzupełnianie

Napełnianie zładu i jego uzupełnianie wodą wodociągową za pomocą istniejącego zmiękczacza wody $Q = 2,0 \text{ m}^3/\text{h}$ w kotłowni. Kotły napełniane są z instalacji wodociągowej poprzez zawór do napełniania. Woda przeznaczona do napełniania i uzupełniania zładu powinna spełniać następujące warunki: $\text{pH} = 8 - 9,5$ Twardość całkowita wody $1 - 3 \text{ md} / \text{m}^3$.

Odbiór instalacji c.o.

Odbiór wykonanej instalacji c.o. polega na :

- kontroli zgodności wykonania z projektem,
- kontroli jakości wykonania,
- dwukrotnej próbie szczelności,

Próbę szczelności instalacji gazowej należy przeprowadzić powietrzem lub innym gazem obojętnym po uprzednim odcięciu odbiorników gazu na nadciśnienie 50 Kpa

(0,05Mpa). W tym czasie manometr włączony w instalacje nie powinien w czasie 30 min wykazywać spadku nadciśnienia. Następnie należy przeprowadzić próbę szczelności instalacji wraz z urządzeniami odbiorczymi przy nadciśnieniu 15 Kpa (0,015 MPa), gdzie nadciśnienie nie powinno również wykazywać spadku. Przy przejściach instalacji gazowej przez pomieszczenia mieszkalne oraz garaże próbę szczelności instalacji bez podłączonych przyborów gazowych należy przeprowadzić przy nadciśnieniu 100 Kpa (0,1 MPa).

Wymagania dotyczące urządzeń

Wszystkie zainstalowane urządzenia gazowe powinny posiadać :

Certyfikat na znak jakości bezpieczeństwa „B” oraz atest energetyczny i muszą być przystosowane do spalania gazu ziemnego podgrupy GZ 41,5. Eksploatacje należy prowadzić zgodnie z instrukcjami obsługi opracowanymi przez producentów urządzeń.

Warunki wykonania

Wszystkie roboty instalacyjne wykonać zgodnie z niniejszym projektem. Ewentualne uzasadnione zmiany i odstępstwa od dokumentacji uzgodnić z inspektorem nadzoru.

Całość robót oraz odbiór końcowy wykonać wg. „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych część II- Instalacje sanitarne i przemysłowe.

Montaż urządzeń oraz armatury należy wykonać wg. dostarczonych DTR przez producentów urządzeń lub serwis dostawcy.

Dostawców urządzeń i elementów wentylacyjnych określono przypadkowo, przy stosowaniu zamienników nie można obniżyć założonych standardów.

Dokumentacja nie obejmuje okablowania i połączeń elektrycznych kotłów elektrycznych – wykonawca montuje na podstawie dokumentacji dostarczonej przez producenta urządzeń. Kotły elektryczne montować na konstrukcji wsporczej z zachowaniem przepisów BHP.

Wszelkiego rodzaju przekucia i otwory wykonać nie naruszając elementów konstrukcyjnych budynku.

Przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych należy stosować wyroby budowlane dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie /Ustawa z dnia 7.07 1994 Prawo Budowlane – tekst jednolity Dz.U. z 2003 r nr.207

oraz Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 12.2002 r. w sprawie oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania oznakowaniem CE Dz.U. z 2002 r nr 209 poz. 1776/.

Protokół odbioru instalacji wody, kan. i c.o. należy dołączyć do protokołów odbioru obiektu w celu uzyskania decyzji zezwalającej na jego użytkowanie.

Wytyczne dla branż

Instalacja elektryczna.

- zasilanie urządzeń w kotłowni przyjąć z uwzględnieniem ich mocy i charakterem zasilanie oraz zgodnie z DTR tych urządzeń,
 - nie sytuować oświetlenia sztucznego nad urządzeniami i maszynami,
 - średnie natężenie oświetlenia dobrać wg PN-84/E-00203,
- Moce urządzeń podano w zestawieniu materiału i na rysunkach.

Branża budowlana i sanitarna.

- zamontować umywalkę w kotłowni z zaworem ze złączką do węża,
- kotły posadowić wg DTR urządzenia,
- drzwi do kotłowni powinny być otwierane na zewnątrz kotłowni, powinny mieć od wewnątrz pomieszczenia zamknięcie bezklamkowe, otwierające się pod naciskiem,
- wysokość pomieszczenia kotłowni powinna być nie mniejsza niż 2,5 m,
- klasa odporności ogniowej ścian, stropu oraz otworów w przegrodach pomieszczenia kotłowni powinna być nie mniejsza niż określona w RMI z dn. 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie /z późniejszymi zmianami/.
- wykonać konstrukcję wsporcze do montażu urządzeń,
- wykonać otwory w dachach i ścianach do prowadzenia instalacji, następnie otwory te zabezpieczyć przed wpływem czynników atmosferycznych,

Wytyczne do instrukcji obsługi.

Przed oddaniem kotłowni do eksploatacji inwestor powinien opracować instrukcję obsługi. Instrukcja obsługi powinna określać m. innymi:

- dane dotyczące obsługi (stałe, okresowe, kwalifikacje),
- sposób postępowania i czynności wykonywane podczas rutynowej obsługi,

- sposób postępowania i czynności wykonywane w czasie awaryjnej sytuacji w kotłowni (np. awarie elementów kotłowni, brak zasilania elektrycznego),
- zasady BHP przy wykonywaniu czynności związanych z obsługą w kotłowni,
- dane dotyczące serwisu instalowanych urządzeń w kotłowni.

Warunki końcowe

Podczas wykonywania i eksploatacji należy zachować ogólne przepisy BHP i Ppoż. Instalację gazową budować zgodnie z opracowaną dokumentacją techniczną. Ewentualne zasadne zmiany i odstępstwa należy uzgodnić z wykonawcą projektu w celu naniesienia ich na dokumentacji. Każde ponowne rozmontowanie czy remont instalacji gazowej zobowiązuje do ponownego przeprowadzenia próby szczelności przed ponownym jej uruchomieniem. W przypadku pracy urządzeń gazowych równoległe z pozostającymi urządzeniami grzewczymi na paliwo stałe zachować odległość 60 cm pomiędzy urządzeniami oraz zapewnić oddzielne przewody spalinowe.

Przed rozpoczęciem budowy instalacji należy uzyskać z Starostwa Powiatowego w Kościanie pozwolenie na budowę wewnętrznej instalacji gazowej.

OPRACOWAŁ :

8. PLAN BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.

1. RODZAJ ZABUDOWY :

Przebudowa instalacji centralnego ogrzewania w budynku P.P.S.P.
w Kościanie.

2. ADRES INWESTYCJI :

Ul. Bączkowskiego 5A, dz. nr 1818
64-000 Kościan

3. INWESTOR :

Komenda Powiatowa Państwowej Straży Pożarnej w Kościanie
Ul. Bączkowskiego 5A
64-000 Kościan

4. PROJEKTANT :

mgr inż. Damian Łopuszewski
Nr. upr. bud. WKP/0386/ZOOS/11

5. PROJEKTANT :

mgr inż. Aleksander Heller
Nr. upr. bud. 273/81/Lo

CZĘŚĆ OPISOWA.

1. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

- budynek użyteczności publicznej, Kościan ul. Bączkowskiego 5A

2. Przewidywane zagrożenie podczas realizacji robót :

- prace przy wykopie
- prace spawalnicze
- obsługa elektronarzędzi (porażenie prądem)
- brak odpowiednich zabezpieczeń przy wykonywaniu prac

3. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników :

- przed przystąpieniem do wykonywania prac należy przeprowadzić instruktaż w zakresie BHP i P. poż. z uwzględnieniem w/w zagrożeń oraz sposobu zabezpieczenia się przed nimi
- każdy pracownik musi być okresowo przeszkolony pod względem obowiązujących przepisów BHP i P. poż. przez osobę posiadającą kwalifikacje w tym zakresie.

4. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwu :

- teren budowy powinien być zabezpieczony przed osobami trzecimi,
- butle gazowe powinny być umieszczone na zewnątrz budynku w pozycji pionowej
- wykopy zabezpieczyć przed obsunięciem,
- teren pracy wyposażyć w stanowisko P. poż.
- w czasie wykonywania prac przestrzegać przepisów BHP,
- informacje o przeszkoleniu w instruktażu na stanowiskach pracy winno być wpisane do dziennika budowy przez Kierownika robót.