

# ZAWARTOŚĆ PROJEKTU

	Str.
<b>1. Strona tytułowa</b>	<b>1</b>
<b>2. Zawartość projektu</b>	<b>2</b>
<b>3. Część opisowa projektu</b>	<b>3</b>
– Oświadczenie projektanta	<b>4</b>
– Stwierdzenie przygotowania zawodowego projektanta	<b>5</b>
– Zaświadczenie o przynależności do ŚOIIB projektanta	<b>6</b>
– Opis techniczny	<b>7</b>
– Zestawienie materiałów	<b>11</b>
– Informacja BIOZ	<b>12</b>
<b>4. Część graficzna projektu</b>	<b>14</b>
– Rys. nr 1 Instalacja wodociągowa - rzut lokalu	1:50 <b>15</b>
– Rys. nr 2 Kanalizacja sanitarna - rzut lokalu	1:50 <b>16</b>
– Rys. nr 3 Instalacja c.o. – rzut lokalu	1:50 <b>17</b>
– Rys. nr 4 Instalacja c.o. – SPS kotła gazowego	1:50 <b>18</b>

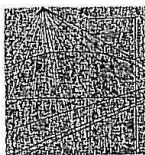
## CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU

## OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Oświadczam, że niniejszy projekt wykonawczy wewnętrznej instalacji wod. kan. i c.o. dla lokalu mieszkalnego w budynku wielorodzinnym zlokalizowanym w Rybniku przy ulicy Śniadeckiego 4c/3, działka nr 1977/45 został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

*Projektant*

Projektant (inst. sanitarne) mgr inż. <b>Beata Wranik</b> nr uprawnień <b>SLK/0596/PWOS/04</b>	
--	--



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

SLK/OKK/7131.7132/0596/04

Katowice, dnia 29 listopada 2004 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.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126 z późn. zm.) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki, Przemysłu i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 1995 r. Nr 8, poz. 38, z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

### Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OIIB n a d a j e

**Panu(i) Beacie Wranik**

Mgr inż. inżynierii środowiska  
ur. dnia 03-05-1972 w Raciborzu

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE numer ewidencyjny SLK/0596/PWOS/04

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

## UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, uchwałą Nr 14/04 z dnia 29 listopada 2004 r. stwierdziła, że Pan(i) **Beata Wranik** posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał(a) pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych do **projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**.

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.

### Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę 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 Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śl.OIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

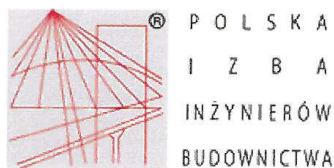
PRZEWODNICZĄCY  
OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ  
ŚLĄSKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz



PRZEWODNICZĄCY RADY  
ŚLĄSKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

mgr inż. Stefan Czarniecki



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-V25-SDN-1XT \*

Pani Beata Wranik o numerze ewidencyjnym SLK/IS/2970/05  
adres zamieszkania ul. Szczecińska 91, 47-400 Racibórz  
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2018-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-12-21 roku przez:

Franciszek Buszka, Przewodniczący Rady Śląskiej 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](http://www.piiib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



# 1. OPIS TECHNICZNY

## 1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA.

1. Zlecenie Inwestora.
2. Uzgodnienia z Inwestorem.
3. Podkłady architektoniczno-budowlane.
4. Obowiązujące normy i przepisy.

## 1.2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.

Opracowanie obejmuje swym zakresem projekt wykonawczy wewnętrznych instalacji sanitarnych:

- Instalacji wody zimnej i ciepłej,
- Instalacji kanalizacji sanitarnej,
- Instalacji centralnego ogrzewania,

dla lokalu mieszkalnego w budynku wielorodzinnym zlokalizowanym w Rybniku przy ulicy Śniadeckiego 4c/3, działka nr 1977/45

## 1.3. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE.

### 1.3.1. Instalacja wody zimnej i ciepłej.

Zasilanie lokalu w wodę zimną odbywa się z istniejącego pionu wodociągowego zlokalizowanego w łazience poprzez istniejący zestaw wodomierzowy.

Woda rozprowadzana będzie poprzez projektowane poziomy do poszczególnych przyborów i urządzeń sanitarnych. Instalację wody zimnej wykonać z rur PP PN20 łączonych na zgrzewanie.

Przewody wody zimnej prowadzić w bruzdach ścian i posadzek w otulinie izolacyjnej (pianka poliuretanowa) grubości 6 mm.

Ciepła woda na potrzeby lokalu mieszkalnego przygotowywana będzie z projektowanego kotła gazowego dwufunkcyjnego z zamkniętą komorą spalania zlokalizowanego w łazience. Przewody wody ciepłej z rur PP PN20 STABI rozprowadzone będą równolegle do rur wody zimnej, do poszczególnych przyborów. Grubość izolacji dla poszczególnych rur ciepłej wody należy przyjąć 10 mm.

Rozprowadzenie przewodów (piony i poziomy) wody zimnej i ciepłej w mieszkaniu oraz podejścia do przyborów należy wykonać w bruzdach ścian. Przewody te zostaną doprowadzone do następujących przyborów sanitarnych: baterii umywalkowej i zlewozmywakowej stojącej oraz baterii natryskowej. Przewody wody zimnej zostaną doprowadzone do płuczki ustępowej pojemnościowej i zaworu pralkowego. Podejścia do baterii umywalkowych, zlewozmywakowych stojących będą łączone z instalacją za pomocą wężyków połączeniowych w metalowym oplocie wraz z zaworami kątowymi kulowymi.

Przejście przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych z wypełnieniem gąbczastą izolacją. Tuleje ochronne powinny być w sposób trwały osadzone w przegrodzie budowlanej. Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 2 cm z każdej strony. Dla rur z tworzywa sztucznego zaleca się stosować tuleje ochronne też z tworzywa sztucznego. Nie dopuszcza się wykonywania połączeń przewodów w obrębie tulei ochronnych.

Trasę i średnicę przewodów wody zimnej i ciepłej pokazano na rys. nr 1.

### Próby szczelności instalacji wodociągowej.

Po zamontowaniu instalacji wodociągowej, a przed zakryciem przewodów, należy napełnić je wodą (zwracając szczególną uwagę na dokładne jej odpowietrzenie) i dokonać prób szczelności.

Ciśnienie próbne o wartości 1,5-krotnej ciśnienia roboczego, ale nie mniejsze niż 0,9 MPa w czasie 30 min w odstępach 30 min dwukrotnie przywracając jego wartość. Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności przewody należy poddać płukaniu czystą wodą wodociągową w celu usunięcia zanieczyszczeń montażowych. Płukanie przeprowadzić należy przy pełnym ciśnieniu dyspozycyjnym, przy całkowicie otwartych wszystkich zaworach czerpalnych.

### **1.3.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej.**

Odływ ścieków sanitarnych z poszczególnych przyborów projektuje się poprzez projektowane poziomy do istniejącego pionu zlokalizowanego w łazience lokalu mieszkalnego. Istniejący pion kanalizacyjny w obrębie lokalu należy wymienić na nowy z rur PCV o średnicy  $\phi 110$  mm.

Instalację wewnętrzną kanalizacji sanitarnej projektuje się z rur i kształtek PCV oraz PP HT kielichowych łączonych na uszczelkę w zakresie średnic od 32 do 110 mm. Podejścia pod urządzenia sanitarne prowadzi się w bruzdach ścian i posadzek. Przewody należy prowadzić zachowując spadki. Przewody kanalizacyjne powinny być układane kielichami w kierunku przeciwnym do przepływu ścieków. Wszystkie przybory i urządzenia należy wyposażyć w indywidualne zamknięcia syfonowe.

Przejście przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych z wypełnieniem gąbczastą izolacją. Nie dopuszcza się wykonywania połączeń przewodów w obrębie tulei ochronnych.

Trasę, średnice i spadki pokazano na rysunkach.

Urządzenia sanitarne w lokalu mieszkalnym:

- W pomieszczeniu nr 5 (kuchnia): zlewozmywak dwukomorowy montowany wpuszczony w blat z baterią czerpalską stojącą (1 szt.),
- W pomieszczeniu nr 6 (łazienka): umywalka montowana do ściany z baterią czerpalską stojącą (1 szt.). Ścieki z umywalki zostaną odprowadzone grawitacyjnie, miska ustępowa typu kompakt (1 szt.), brodzik z kabiną natryskową z baterią ścienną (1 szt.), podejście pod pralkę, podejście pod odprowadzenie kondensatu z kotła gazowego.

Rozmieszczenie urządzeń pokazano na rysunkach.

### **1.3.3. Instalacja centralnego ogrzewania.**

Projektowana instalacja c.o. zasilana będzie wodą o parametrach 75/55°C z projektowanego kotła gazowego z zamkniętą komorą spalania znajdującego się w łazience mieszkania. Instalację zaprojektowano jako dwururową w układzie zamkniętym, z rur stalowych, ocynkowanych łączonych zaciskowo.

Przewody główne (poziome) i gałazki grzejnikowe projektuje się z rur stalowych, ocynkowanych łączonych zaciskowo w zakresie średnic od  $\phi 15$  do  $\phi 22$  mm. Przewody należy prowadzić natynkowo nad posadzką w otulinach izolacyjnych oraz obudować listwami maskującymi.

Obliczenia hydrauliczne i dobór średnic przewodów wykonano przy użyciu programu komputerowego obliczeniowo-graficznego Audytor CO. Trasę i średnicę instalacji pokazano na rysunkach.

Przejścia przez przegrody budowlane (ściany) wykonać w tulejach ochronnych z wypełnieniem gąbczastą izolacją umożliwiającą swobodne przesuwanie się przewodu. Tuleje przechodzące przez ścianę powinny wystawać min. 2 cm. Nie dopuszcza się wykonywania połączeń przewodów w obrębie tulei ochronnych. Odpowietrzenie instalacji za pomocą odpowietrzników grzejnikowych.

#### Grzejniki.

Do celu ogrzewania pomieszczeń: pokoi i kuchni, dobrano grzejniki stalowe płytowe dolnozasilane.

Na gałęzkach zasilających należy zamontować zawory grzejnikowe termostatyczne z głowicami, a na gałęzkach powrotnych zawory odcinające grzejnikowe. Gałęzki grzejnikowe wykonać z rur stalowych ocynkowanych zaciskowych o średnicy  $\phi 15$  mm. Dolna krawędź grzejnika powinna znajdować się maksymalnie 15 cm nad podłogą.

Do celów ogrzewania łazienki dobrano grzejnik łazienkowy (tzw. drabinkę). Na gałęzce zasilającej należy zamontować zawór grzejnikowy, termostatyczny z głowicą, a na gałęzkach powrotnych zawory odcinające grzejnikowe.

Na rzucie (rys. nr 3) pokazano typy oraz moce grzewcze grzejników.

Armatura i urządzenia zabudowane w instalacji winny posiadać atest i dopuszczenia na rynek polski.

#### Próba szczelności instalacji c.o.

Po zamontowaniu instalacji, a przed zakryciem przewodów, należy napełnić je wodą (zwracając szczególną uwagę na dokładne jej odpowietrzenie) i dokonać prób szczelności. Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności i dwukrotnym przepłukaniu instalacji wodą należy dokonać uruchomienia instalacji na gorąco oraz wyregulować poprzez ustawienie nastaw zaworów termostatycznych.

#### **1.3.4. Źródło ciepła**

Obliczeniowe zapotrzebowanie lokalu mieszkalnego na ciepło na cele ogrzewania pomieszczeń wynosi 7,1 kW. Obliczenia wykonano przy użyciu programu komputerowego Audytor OZC 6.8.

Obliczeniowa moc kotła:

$$Q_k = 1,1 \times Q_o = 1,1 \times 7,1 = 7,8 \text{ kW}$$

Na potrzeby instalacji i pokrycia strat ciepła lokalu mieszkalnego oraz dla przygotowania c.w.u. na podstawie obliczeń programu OZC został dobrany dwufunkcyjny (c.o. + c.w.u.) kocioł gazowy z zamkniętą komorą spalania, pracujący w zakresie mocy nominalnej przy temperaturze 80/60°C od 1.7-20 kW, zlokalizowany w łazience.

#### Podłączenie systemu powietrzno – spalinowego kotła c.o.

Zgodnie z opinią kominiarską z dnia 03.03.2017 r. jest możliwość podłączenia kotła gazowego dwufunkcyjnego z zamkniętą komorą spalania **pod warunkiem przełożenia pieca Junkers w łazience mieszkania nr 9 na 2 piętrze o jeden komin w lewo do komina nr 6.** Z kotła gazowego dwufunkcyjnego z zamkniętą komorą spalania odprowadzenie spalin i dopływ świeżego powietrza do spalania projektuje się układem rozdzielnym – we wskazanym przewodzie kominowym zamontować przewód spalinowy  $\phi 80$  mm ze stali nierdzewnej, natomiast pobór



powietrza do spalania przez ścianę zewnętrzną lokalu. Odprowadzenie spalin pokazano na przekroju (rys. nr 4).

#### **1.4. UWAGI KOŃCOWE.**

- Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych” cz. II oraz odpowiednimi przepisami BHP,
- Wszelkie zmiany w trakcie realizacji należy uzgodnić z autorem niniejszego opracowania oraz dostawcą gazu.
- Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych” – Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 7,
- Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Kanalizacyjnych” – Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 12,
- Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych” – Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 6,
- Wszelkie odstępstwa od projektu wynikające z zastosowania innych materiałów, elementów lub technologii należy uzgodnić z projektantem,
- Wszystkie materiały i technologie winny posiadać właściwe atesty i certyfikaty dopuszczające do stosowania w budownictwie,
- Dopuszcza się zastosowanie innych typów urządzeń o porównywalnym lub wyższym standardzie użytkowym i technologicznym, posiadających właściwe atesty i dopuszczenia do stosowania,
- Wszystkie wymiary sprawdzić na budowie,
- Opis techniczny należy rozpatrywać łącznie z rysunkami,
- Wszelkie zmiany w trakcie realizacji należy uzgodnić z autorem niniejszego opracowania.

## 1.5. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

Ozn.	Urządzenie / armatura	Ilość	Producent / dostawca	Uwagi
WOD.-KAN.				
Kanalizacja sanitarna wewnętrzna				
	Rury PCV do kanalizacji wewnętrznej $\phi 110$ mm	4,0 m		
	Rury PCV do kanalizacji wewnętrznej $\phi 75$ mm	2,0 m		
	Rury PCV do kanalizacji wewnętrznej $\phi 50$ mm	5,0 m		
	Rury PP HT do kanalizacji wewnętrznej $\phi 32$ mm	0,5 m		
	Podejścia kanalizacyjne $\phi 110$ mm	1 szt.		
	Podejścia kanalizacyjne $\phi 50$ mm	5 szt.		
	Podejścia kanalizacyjne $\phi 32$ mm	1 szt.		
	Umywalka montowana do ściany	1 szt.		
	Zlewozmywak dwukomorowy montowany na szafce	1 szt.		
	Miska ustępowa z płuczką typu kompakt	1 kpl		
	Brodzik 90x90 półokrągły z kabiną ze szkła hartowanego	1 kpl		
INSTALACJA WODOCIĄGOWA				
	Rura PP PN20 DN25x4,2 mm	6,0 m		
	Rura PP PN20 DN20x3,4 mm	6,0 m		
	Rura PP PN20 DN20x3,4 mm stabi	5,0 m		
	Otuliny izolacyjne gr. 6 i 9 mm do układania w brzdach			wg średnic i długości rur
	Podejścia wody z rur PP do płuczek ustępowych o dn 15 mm	1 szt.		
	Bateria umywalkowa stojąca dn 15 mm	1 szt.		
	Bateria zlewozmywakowa stojąca dn 15 mm	1 szt.		
	Bateria natryskowa dn 15 mm	1 szt.		
	Zawory kątowe odcinające do baterii stojących	4 szt.		
	Zawory kątowe odcinające do płuczki ustępowej, pralki dn 15 mm	2 szt.		
	Zawory odcinające dn 20 mm	1 szt.		
INSTALACJA C.O.				
	Rury stalowe ocynk. łączone zaciskowo dn 22 mm	20,0 m		
	-//- dn 18 mm	32,0 m		
	-//- dn 15 mm	16,0 m		
	Otuliny izolacyjne gr 9 mm			wg średnic i długości rur
	Listwy instalacyjne przypodłogowe np.90x60			
	Grzejnik łazienkowy (drabinkowy) GŁ 500/1200 mm	1 szt.		
	Grzejnik stalowy płytowy dolnozasilany 22V/600/0,9 m	1 szt.		
	22V/600/1,0 m	1 szt.		
	22V/600/1,2 m	1 szt.		
	22V/600/1,4 m	1 szt.		
	Głowice termostaticzne	5 szt.		
	Zawory odcinające podwójne do grzejników dolnozasilanych	4 kpl.		
	Zawór termostaticzny prosty z nastawą wstępną dn 15 mm	1 szt.		
	Zawór odcinający grzejnikowy powrotny dn 15 mm	1 szt.		

# INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA

## I OCHRONY ZDROWIA

zgodnie z Rozp. Min. Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. Dz.U. nr 120 poz. 1126.

1. Projekt wykonawczy wewnętrznej instalacji wod. kan. i c.o. dla lokalu mieszkalnego w budynku wielorodzinnym w Rybniku przy ulicy Śniadeckiego 4c/3, działka nr 1977/45.
2. Inwestor:  
Zakład Gospodarki Komunalnej w Rybniku  
ul. Tadeusza Kościuszki 17,  
44-200 Rybnik
3. Jednostka Projektująca:  
WB PROJEKT Beata Wranik  
47-400 Racibórz, ul. Stalowa 4  
mgr inż. Beata Wranik  
upr. nr SLK/0596/PWOS/04

## CZĘŚĆ OPISOWA INFORMACJI BIOZ

1. Obiekt: Wewnętrzna instalacja wod. kan. i c.o. dla lokalu mieszkalnego w budynku wielorodzinnym w Rybniku przy ulicy Śniadeckiego 4c/3, działka nr 1977/45.
2. Dla lokalu mieszkalnego zaprojektowano instalację wodociągową z rur PP łączonych przez zgrzewanie, instalację kanalizacji sanitarnej z rur pcv łączonych na wcisk, instalację c.o. z rur stalowych ocynk. łączonych zaciskowo.
3. Roboty polegają na:
  - montażu rur PP łączonych przez zgrzewanie,
  - montażu rur PCV,
  - montażu rur stalowych zaciskowych,
  - montażu armatury wodociągowej, urządzeń sanitarnych,
  - montażu grzejników stalowych.
4. Podczas realizacji robót instalacyjnych występują przewidywalne zagrożenia przy prowadzeniu prac:
  - zagrożenie wynikające z używania narzędzi ręcznych i elektrycznych możliwość urazów mechanicznych, otarć skaleczeń,
  - zagrożenia wynikające z używania palników i butli gazowych dla zasilania tych palników – możliwość urazów mechanicznych, oparzeń urazów wynikających z rozszczelnienia lub wybuchu butli z gazem
  - zagrożenia wynikające z prowadzenia prac przy podłączeniu elektrycznych urządzeń – możliwość porażenia prądem elektrycznym
  - zagrożenia wynikające z transportu i montażu ciężkich elementów wyposażenia (butle, kocioł, rury itp.) – możliwość przygniecenia lub zmiżdżenia kończyn
5. Brak robót szczególnie niebezpiecznych
6. Brak stref szczególnego zagrożenia
7. Aby zapobiec wypadkom przy budowie instalacji gazowej należy przeszkolić pracowników w sprawie niebezpieczeństw mogących występować przy wykonywaniu prac. Powierzyć kierownictwo osobie posiadającej odpowiednie, wymagane prawem uprawnienia. Pracownicy winni być wyposażeni w odpowiedni strój roboczy a w czasie prac spawalniczych i szlifierskich powinni stosować wymagane środki ochrony wzroku. Stosowane narzędzia i urządzenia powinny posiadać atest i być w stanie technicznym nie stwarzającym zagrożenia dla obsługujących osób. Kierownik budowy jest obowiązany do ustalenia i aktualizowania wykazu prac szczególnie niebezpiecznych występujących na danej budowie. Całość robót należy prowadzić przestrzegając i stosując środki techniczno-organizacyjne opisane w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych oraz Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dn. 27.04.2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych.

## CZĘŚĆ GRAFICZNA PROJEKTU

