

**OPIS TECHNICZNY**  
**DO PROJEKTU BUDOWLANEGO**  
**WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI SANITARNYCH**

**OBIEKT:** **ROZBUDOWA SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 2  
W PLEWISKACH  
NA TERENIE DZIAŁKI 618/108 OBRĘB 006  
GM. KOMORNIKI**

**INWESTOR:** **GMINA KOMORNIKI**  
  
ul. Stawna 1 62-052 Komorniki

**ADRES INWESTYCJI:** **dz. nr 618/108 obręb 006 Plewiska gm. Komorniki**

**BRANŻA:** **Sanitarna**

**AUTOR PROJEKTU:** mgr inż. Radosław Wiekiera  
NR UPR. LBS/0079/POOS/10

## Spis treści

1. DANE EWIDENCYJNE.....	19
2. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	19
3. DANE OGÓLNE .....	19
4. INSTALACJA WODOCIĄGOWA .....	19
5. INSTALACJA P.POŻ.- ZESTAW HYDROFOROWY .....	20
6. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ .....	20
7. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA .....	20
8. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ.....	20
9. INSTALACJA GRZEWcza ZASILAJĄCA CENTRALE WENTYLACYJNE .....	21
10. INSTALACJA KLIMATYZACJI .....	21
11. KOTŁOWNIA GAZOWA.....	23
12. INSTALACJA GAZOWA .....	26
13. IZOLACJE RUROCIĄGÓW .....	27
14. PRZECIWPOŻAROWE PRZEPUSTY INSTALACYJNE .....	27
15. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA .....	28

## SPIS RYSUNKÓW

S/1	– RZUT PARTERU - INSTALACJA KLIMATYZACJI I GAZU
S/2	– RZUT I PIĘTRA - INSTALACJA KLIMATYZACJI
S/3	– RZUT DACHU - INSTALACJE SANITARNE
S/4	– RZUT KOTŁOWNI
S/5	– SCHEMAT TECHNOLOGICZNY KOTŁOWNI

## **1. DANE EWIDENCYJNE**

### **a) Obiekt:**

Rozbudowa kompleksu szkolnego w Plewiskach

### **b) Zakres opracowania:**

- instalacja gazowa
- kotłownia
- instalacja klimatyzacji
- instalacja wentylacji mechanicznej

### **c) Inwestor:**

Gmina Komorniki ul. Stawna 1, 62-052 Komorniki

### **d) Autor opracowania:**

- Radosław Wiekiera - projektant branży sanitarnej upr. proj. nr LBS/0079/POOS/10

## **2. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- a) Zlecenie i umowa z inwestorem
- b) Mapa do celów projektowych
- c) Warunki techniczne przyłączenia do sieci wodociągowej oraz warunki techniczne odprowadzenia ścieków sanitarnych z dnia 04.12.2019r. wydane przez Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych, Komorniki sp. z o.o.
- d) Warunki techniczne przyłączenia do sieci gazowej Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o.
- e) Obowiązujące normy i przepisy

## **3. DANE OGÓLNE**

Na terenie działki nr 618/108 projektuje się rozbudowę szkoły w Plewiskach

Niniejsze opracowanie stanowi projekt zmian w zakresie:

- instalacja wentylacji mechanicznej i klimatyzacji
- kotłownia, instalacja gazowa

## **4. INSTALACJA WODOCIĄGOWA**

BEZ ZMIAN

## 5. INSTALACJA P.POŻ.- ZESTAW HYDROFOROWY

BEZ ZMIAN

## 6. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

BEZ ZMIAN

## 7. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

BEZ ZMIAN

## 8. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

W centralach wentylacyjnych nr 1 i 2 zostały odjęte chłodnice, natomiast centrale 3 i 4 pozostają bez zmian. Chłodzenie pomieszczeń odbywać się będzie poprzez klimatyzatory.

### Zestawienie central wentylacyjnych

Nr centrali	Powietrze nawiewane [ m <sup>3</sup> /h ]	Powietrze wywiewane [ m <sup>3</sup> /h ]	Moc grzewcza wodna[kW]	Ciśnienie dyspozycyjne [Pa]	Masa [kg]
1	5073	4814	3,9	300	1428
2	1105	1105	6,1	300	416
3	6455	6180	9,9	300	1450
4	790	790	2,9	300	415

Wszystkie centrale wyposażone są w nagrzewnicę wodną.

W aneksie kuchennym w pom. 219 oraz w pom. serwerowni (215) zaprojektowano rekuperator ścienny o wydatku powietrza do 105m<sup>3</sup>/h.

Na poszczególnych kondygnacjach przewody wentylacyjne rozprowadzane są w przestrzeni sufitu podwieszonego lub obudowane zgodnie z projektem architektonicznym.

Urządzenia związane z energią zawarte w projekcie powinny spełniać wymogi ErP dotyczące ekoprojektu dyrektywy parlamentu europejskiego z dnia 21.10.2009r.

W pomieszczeniach z wentylacją mechaniczną i klimatyzacją zabrania się jednoczesnego ich użytkowania.

Wykonanie i odbiór instalacji dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych Wymagania Techniczne COBRTI Instal  
Zeszyt 5

## 9. INSTALACJA GRZEWcza ZASILAJĄCA CENTRALE WENTYLACYJNE

BEZ ZMIAN

## 10. INSTALACJA KLIMATYZACJI

Zadaniem instalacji klimatyzacyjnej jest odprowadzenie zysków ciepła pochodzących od promieniowania słonecznego oraz tych powstających w pomieszczeniach. Dobór jednostek klimatyzacyjnych dobrano na podstawie wykonanego bilansu zapotrzebowania na chłód każdego z pomieszczeń.

### PARTER

Obieg 1

Nr	Pomieszczenie	Zapotrzebowanie mocy chłodniczej [kW]	Ilość jednostek wew x moc chłodnicza [kW]
101	Sala lekcyjna	7,2	2x 3,6
131	Sala lekcyjna	7,2	2x 3,6
128	Sala lekcyjna	9,0	2x 4,5
127	Sala lekcyjna	7,2	2x 3,6
109	Sala lekcyjna	7,2	2x 3,6

Obieg 2

Nr	Pomieszczenie	Zapotrzebowanie mocy chłodniczej [kW]	Ilość jednostek wew x moc chłodnicza [kW]
112	Sala lekcyjna	9,0	2x 4,5
118	Salka korekcyjna	14,2	2x 7,1
121	Pokój konsultacji	4,5	1x 4,5
124	Sala lekcyjna	7,2	2x 3,6

### 1 PIĘTRO

Obieg 3

Nr	Pomieszczenie	Zapotrzebowanie mocy chłodniczej [kW]	Ilość jednostek wew x moc chłodnicza [kW]
201	Sala językowa	9,0	2x 4,5
233	Sala lekcyjna	9,0	2x 4,5
230	Sala lekcyjna	9,0	2x 4,5
229	Sala lekcyjna	9,0	2x 4,5
209	Sala lekcyjna	9,0	2x 4,5

#### Obieg 4

Nr	Pomieszczenie	Zapotrzebowanie mocy chłodniczej [kW]	Ilość jednostek wew x moc chłodnicza [kW]
212	Sala lekcyjna	9,0	2x 4,5
220	Pokój nauczycielski	5,6	1x 5,6
220a	Pokój zajęć wyrówn.	2,8	1x 2,8
221	Gab. Wice-Dyrektora	4,5	1x4,5
223	Sala komputerowa	14,2	2x 7,1
226	Sala lekcyjna	9,0	2x 4,5

#### Obieg 5

Nr	Pomieszczenie	Zapotrzebowanie mocy chłodniczej [kW]	Ilość jednostek wew x moc chłodnicza [kW]
215	Serwerownia	7,1	1x 7,1

Poszczególne pomieszczenia chłodzone będą w okresie letnim za pośrednictwem klimatyzatorów wewnętrznych kasetonowych, montowanych w przestrzeni stropu podwieszonego, pracujących w systemie VRF i systemie split np. firmy Klima-therm.

W serwerowni w pomieszczeniu 215 zaprojektowano klimatyzator ścienny typu split o mocy 7,1 kW.

Całość budynku będzie obsługiwało pięć jednostek zewnętrznych. Dla każdego z obiegów przewidziano jedną jednostkę zewnętrzną.

Jednostki zewnętrzne należy usytuować na dachu budynku na ramie konstrukcyjnej.

Instalację chłodniczą należy prowadzić w przestrzeni sufitu podwieszonego, wykonać z rur miedzianych zgodnie z częścią rysunkową. Połączenia wykonać poprzez lutowanie lutem twardym.

Po zamontowaniu instalacji chłodniczej należy przeprowadzić próbę szczelności. W tym celu należy napełnić instalację suchym azotem technicznym do ciśnienia testowego 3,0MPa i pozostawić w tym stanie przez 24 godziny.

Po wykonaniu prób szczelności i uzyskaniu pozytywnego wyniku należy wykonać izolację termiczną. Do izolacji termicznej zastosować otuliny na bazie kauczuku. Izolacja nie może posiadać żadnych przerw przez osłony zwłaszcza w przejściach przez ściany.

Instalacje freonowe prowadzone na dachu budynku prowadzić w izolacji zimnochronnej gr. 25mm w płaszczu z blachy stalowej.

Z projektowanych jednostek wewnętrznych (klimatyzatorów) odprowadzić skropliny za pomocą rur tworzywowych. Rury prowadzić ze spadkiem 2% od urządzenia za pomocą systemu rur podwieszonych do stropu w kierunku najbliższego syfonu umywalki lub pionu kanalizacyjnego. W przypadku odprowadzenia do pionu kanalizacyjnego w miejscu podłączenia instalacji odprowadzenia skroplin należy zastosować syfon. Przewiduje się

konieczność stosowania pomp skroplin. W pomieszczeniach z wentylacją mechaniczną i klimatyzacją zabrania się jednoczesnego ich użytkowania.

## 11. KOTŁOWNIA GAZOWA

Gaz ziemny wysokometanowy typ E – GZ 50 dostarczany będzie do projektowanego budynku dla celów grzewczych oraz podgrzewu cwu do projektowanej kotłowni z przyłącza gazowego.

Zaprojektowano jedną szafkę przyścienną znajdującą się na zewnętrznej ścianie. W szafce o wymiarach 800x600x250 znajduje się zawór elektromagnetyczny klapowy. Gazomierz wraz z niezbędną armaturą będzie się znajdował w szafce znajdującej się na granicy działki.

Bilans zapotrzebowania ciepła:

- projektowana instalacja centralnego ogrzewania – 73,4 kW
- projektowana instalacja wentylacji mechanicznej – 23 kW
- ciepła woda użytkowa – 24 kW

$$\Sigma Q = 120,4 \text{ kW}$$

Budowa projektowanej kotłowni polegać będzie na montażu kotła kondensacyjnego o maksymalnej mocy jednostkowej 150 kW

Urządzenia dostarczać będą ciepło dla potrzeb c.o., c.w.u. i wentylacji mechanicznej. Parametry pracy kotłowni - 75/50°C dla obiegu instalacji wentylacji mechanicznej; woda 50/40°C dla obiegu c.o. projektowanego oraz 70/55°C dla układu podgrzewu wody w systemie zamkniętym.

Zaprojektowano układ hydrauliczny z jednym zaworem trójdrożnym dla instalacji c.o. Kocioł zostanie wyposażony w regulator temperatury. Zabezpieczenie kotła stanowić będzie membranowy zawór bezpieczeństwa o ciśnieniu otwarcia 0,25MPa oraz naczynia przeponowe NG8. Zabezpieczeniem instalacji będzie stanowić naczynie przeponowe N200. Dla wymuszenia przepływu ciepłaka przez instalację przyjęto pompy elektroniczne.

Do podgrzewu ciepłej wody użytkowej przewidziano montaż dwóch podgrzewaczy pojemnościowych o pojemności 500dm<sup>3</sup>. Zabezpieczenie podgrzewacza c.w. i instalacji wodociągowej stanowić będą zawory bezpieczeństwa o ciśnieniu otwarcia 0,6 MPa oraz naczynia przeponowe o poj. 33l np. typu Refix DD33. Uzupełnienie wody w kotle i instalacji c.o. przeprowadzić poprzez stację zmiękczenia wody.

Na całość wykonanych instalacji grzewczych kotłowni nałożyć izolację termiczną ze spienionego poliuretanu gr. 40 mm. Po płukaniu instalacji c.o. wykonać próby ciśnieniowe w stanie zimnym i gorącym przy ciśnieniu, co najmniej 0,4 MPa w ciągu 20 minut. Naczynia przeponowe podłączyć po płukaniu instalacji. Rozruch próbny przez 72 godziny. Wywiew z kotłowni kanałami wywiewnymi o wym. 100x160mm. Wentylację nawiewną kotłowni projektuje się kanałem typu „Z” z blachy tytanocynkowej o wymiarach 30x25cm. Detektor gazu montować 30cm pod stropem kotłowni. Spaliny z kotła odprowadzane zostaną przewodem spalinowym ze stali kwasoodpornej o średnicy dn160 w obudowie z pustaków keramzytowo-ceramicznych np. w systemie Schiedel. Kondensat z instalacji spalinowej oraz kotła zostanie przekierowany do neutralizatora, a następnie do wpustu instalacji kanalizacji sanitarnej. Wpusty podłączyć do projektowanej kanalizacji.

### Kanał nawiewny kotłowni.

Przekrój kanału nawiewnego powinien wynosić :

$$F_n = 5 \times 150 = 750 \text{ cm}^2$$

Przyjęto kanał nawiewny o wymiarach 30/25 sprowadzony 0,3 m nad posadzkę wykonany z blachy tytanocynkowej. Kanał obustronnie osiatkować.

### Kanał wywiewny kotłowni.

Przekrój kanału wywiewnego powinien wynosić:

$$F_w = 0,5 \times 750 = 375 \text{ cm}^2$$

Przyjęto trzy kanały wywiewne o wymiarze 16x10cm

### Kubatura kotłowni.

$$V = 18,39 \times 3,0 = 55,2 \text{ m}^3$$

Minimalna kubatura:  $198/4,65 = 42,6 \text{ m}^3$

Warunek kubaturowy kotłowni jest spełniony.

### Zapotrzebowanie gazu.

Godzinowe max. zapotrzebowanie gazu E dla kotła o mocy 150 kW.

$$Q_{h\max} = 16,7 \text{ m}^3$$

### Wykaz elementów kotłowni.

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn. Miary	Ilość
1	Gazowy kocioł kondensacyjny stojący Zakres znamionowej mocy kotła 50/30°C = 25,7-150kW 80/60°C = 23,2-139,8kW	Kpl.	1
2	Separator powietrza LA50	Szt.	1
3	Ciśnieniowe naczynie wyrównawcze NG8 + złącze SU 20 + wspornik ścienny	Kpl.	1
4	Podgrzewacz ciepłej wody stojący SU 500 V o poj. 500 dm <sup>3</sup> ;	Kpl.	1
5	Ciśnieniowe naczynie wyrównawcze do instalacji wody użytkowej poj 33 l	Kpl.	1
6	Stacja uzdatniania wody Sól regeneracyjna w tabletkach	Kpl.	1
7	Ciśnieniowe naczynie wyrównawcze N200; Złącze odcinające	Kpl.	1
8	Wymiennik ciepła np. LB31-15 DN32	Kpl.	1
9	Ciśnieniowe naczynie wyrównawcze DC25;	Kpl.	1
10	Membranowy zawór bezpieczeństwa dn 25 mm, po = 0,25 MPa	Szt.	1



11	Membranowy zawór bezpieczeństwa dn 20 mm; po = 0,6 Mpa	Szt.	1
12	Membranowy zawór bezpieczeństwa dn 20 mm, po = 0,25 MPa	Szt.	2
13	Rozdzielacz dn 100 mm L = 0,9 m	Szt.	2
14	Ogranicznik poziomu wody kotła	Kpl.	1
15	Odpowietrznik automatyczny dn 15 mm z zaworem stopowym	Kpl.	1
16	Zawór 3 drogowy dn 40 mm mufowy z mieszaczem	Kpl.	1
17	Pompa obiegowa c.o. 40/0,5-8 PN6/10 np. Stratos maxo	Kpl.	1
18	Pompa obiegu pierwotnego wentylacji mechanicznej 25/0,5-4 PN10	Kpl.	1
19	Pompa obiegu wtórnego od wymiennika c.t. do wentylacji mechanicznej 25/0,5-6 PN10	Kpl.	1
20	Pompa podgrzewaczy cwu 25/0,5-4 PN10	Kpl.	1
21	Pompa cyrkulacyjna cwu Z25/0,5-6 PN 10PN10 np. Stratos maxo-z	Kpl.	1
22	Zawór odcinający kulowy mufowy dn 32 mm	Szt.	17
23	Zawór odcinający kulowy mufowy dn 65 mm	Szt.	4
24	Zawór odcinający kulowy mufowy dn 50 mm	Szt.	3
25	Zawór odcinający kulowy mufowy dn 25 mm	Szt.	2
26	Zawór odcinający kulowy mufowy dn 20 mm	Szt.	2
27	Filtr siatkowy mufowy dn 32 mm	Szt.	3
28	Filtr siatkowy mufowy dn 65 mm	Szt.	1
30	Termomanometr 0-120°C, 0-4 bar	Szt.	8
31	Zawór zwrotny dn 32 mm	Szt.	3
32	Zawór zwrotny dn 65 mm	Szt.	1
33	Zawór zwrotny dn 20 mm	Szt.	1
34	Zawór antyskażeniowy BA dn 25 mm	Szt.	1
35	Zawór antyskażeniowy EA dn 25 mm	Szt.	1
36	Wodomierz skrzydełkowy jednostrumieniowy suchobieżny Q 2,5 – dn 20 mm	Szt.	1
37	Wodomierz skrzydełkowy wielostrumieniowy suchobieżny Q 6,3 – dn 25 mm	Szt.	1
38	Filtr mechaniczny dn 25 mm z płukaniem wstecznym	Kpl.	2
39	Zawór spustowy dn 15 mm	Szt.	6
40	Automatyczny zawór do napełniania instalacji	Szt.	1
41	Neutralizator z granulatem neutralizacyjnym	Kpl.	1

## 12. INSTALACJA GAZOWA

Kotłownia zasilana będzie z przyłącza średniego ciśnienia gazem ziemnym wysokometanowy typ E – GZ 50. W szafce na granicy działki przyjęto zespół redukcyjno – pomiarowy o przepustowości 16,7 m<sup>3</sup>/h wg odrębnego opacowania.

W odległości 1,5 m przed budynkiem instalacja gazowa z instalacji doziemnej z rur PE przechodzi w instalację wykonaną z rur stalowych przewodowych bez szwu gatunku R lub R35 łączonych przez spawanie.

Na ścianie w miejscu wejścia instalacji gazowej do obiektu zaprojektowano szafkę 800x600x250 z zaworem odcinającym oraz zaworem elektromagnetycznym aktywnego systemu bezpieczeństwa.

Centrala aktywnego systemu bezpieczeństwa wraz z detektorem zostanie zamontowana w pomieszczeniu kotłowni gazowej. Ciśnienie wymagane przed palnikami urządzenia minimum 20 mbar. Instalacje gazowe zaprojektowano z rur stalowych, instalację prowadzić natynkowo w odległości nie mniejszej niż 2 cm od ścian.

Uchwyty służące do mocowania przewodów instalacji muszą być wykonane z materiału ognioodpornego. W przejściach rurociągów instalacji przez ściany działowe, nośne i przez stropy umieszczać przewody gazowe w stalowych tulejach ochronnych. Przestrzeń pomiędzy rurociągiem przewodowym instalacji a rurą osłonową należy wypełnić materiałem trwale plastycznym.

Instalacja musi spełniać następujące wymagania:

- przewody instalacji gazowych nie mogą być prowadzone przez pomieszczenia mieszkalne oraz pomieszczenia, których sposób użytkowania może spowodować naruszenie stanu technicznego instalacji lub wpływać na parametry eksploatacyjne gazu;
- przewody instalacji gazowej w stosunku do innych instalacji, stanowiących wyposażenie budynku należy lokalizować w sposób zapewniający bezpieczeństwo ich użytkowania, przy czym odległość między przewodami instalacji gazowej a innymi przewodami powinna umożliwiać prowadzenie prac konserwacyjnych;
- poziome odcinki instalacji gazowej powinny być usytuowane w odległości co najmniej 0,1 m powyżej innych przewodów instalacyjnych, natomiast jeżeli gęstość gazu jest większa od gęstości powietrza – poniżej przewodów elektrycznych i urządzeń iskrzących;
- przewody instalacji gazowej krzyżujące się z przewodami innych instalacji powinny być od nich oddalone co najmniej o 0,02 m;
- po zewnętrznych ścianach budynku nie mogą być prowadzone przewody gazowe wykonane:
  - z rur stalowych, jeżeli służą do rozprowadzania paliw gazowych zawierających parę wodną lub inne składniki ulegające kondensacji w warunkach eksploatacyjnych;
- rozwiązania techniczne instalacji gazowej powinny umożliwiać samokompensację wydłużeń cieplnych oraz eliminować ewentualne odkształcenia instalacji wywołane deformacją lub osiadaniem budynku;

Na podejściu przed kotłem zamontować gazowy filtr siatkowy, hermetyczny manometr do gazu o zakresie od 0 – 60 mbar oraz kulowy gazowy zawór odcinający. Przewody instalacji gazowej muszą być wyraźnie oznaczone, że są to przewody gazowe ( pomalowane 2 x farbą ftalową w kolorze żółtym ). Kontrole szczelności przeprowadzić za pomocą sprężonego powietrza dwuetapowo: 1 - o ciśnieniu 50 kPa przez 30 minut bez połączenia urządzeń gazowych ze szczelnym zamknięciem końcówek rur. 2 - o ciśnieniu 15 kPa po podłączeniu urządzeń gazowych. Instalacja powinna być odebrana i dopuszczona do eksploatacji protokolarnie przy udziale kierownika budowy i inspektora nadzoru inwestorskiego. W przypadku 3-krotnej próby szczelności o wyniku ujemnym należy całą instalację przemontować na nowo.

### 13. IZOLACJE RUROCIĄGÓW

Grubość izolacji zgodna z Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie; z późniejszymi zmianami. Dla przewodów prowadzonych w szachtach, w podłodze podniesionej, przy krzyżowaniu się przewodów oraz przy przejściach przez przegrody ½ poniższych wymagań.

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035W/(m×K))
1	Średnica wewnętrzna do 22mm	20mm
2	Średnica wewnętrzna od 22mm do 35mm	30mm
3	Średnica wewnętrzna od 35mm do 100mm	Równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100mm	100mm
5	Przewody i armatura wg poz.1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4 ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań poz. 1-4
7	przewody wg poz. 6 ułożone w posadzce	6mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części ogrzewanej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części nieogrzewanej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku <sup>2)</sup>	50 % wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku <sup>2)</sup>	100 % wymagań z poz. 1-4
<p><b>Uwaga:</b></p> <p><sup>1)</sup> przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli - należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej.</p> <p><sup>2)</sup> izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.</p>		

Rurociągi instalacji gazu ziemnego pozostają bez izolacji termicznej.

### 14. PRZECIWPOŻAROWE PRZEPUSTY INSTALACYJNE

BEZ ZMIAN

## 15. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Opis zagrożeń: W trakcie realizacji inwestycji w zakresie robót objętych niniejszym projektem z prac wymienionych w § 6 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Dla bezpośredniego przebiegu pozostałych prac należy:

- stosować wyłącznie materiały posiadające atesty, certyfikaty lub aprobaty techniczne;
- dozór powinien zwrócić szczególną uwagę na bezpieczeństwo prac wykonywanych w wykopach, prac spawalniczych, prac na wysokościach oraz robót malarskich;
- przeszkolić pracowników na stanowisku pracy pod kątem przepisów bhp,
- przeszkolić pracowników pod kątem bezpiecznego używania elektronarzędzi, narzędzi ręcznych, drabin, szalunków, butli z gazami technicznymi,
- poinstruować pracowników o przyjętym w firmie sposobie komunikacji, podając nr telefonów przełożonych, tel. alarmowych odpowiednich służb.

Materiały zaprojektowane do wykonania instalacji nie stwarzają zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowia osób wykonujących instalację pod warunkiem przestrzegania podstawowych zasad BHP i p. poż. Również dla osób eksploatujących pod warunkiem przestrzegania i stosowania się do instrukcji obsługi i eksploatacji producenta urządzeń.

### UWAGI :

Całość robót wykonać zgodnie z projektem oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Wymagania Techniczne COBRTI Instal, wymaganiami eksploatacyjnymi obowiązującymi normami i przepisami branżowymi właściwymi dla danego rodzaju robót, pod fachowym nadzorem.

- Ściśle przestrzegać aktualnych przepisów i zasad BHP dla występujących rodzajów robót
- Wszelkie skrzyżowania z obcymi urządzeniami wykonać zgodnie z uzgodnieniami i "Warunkami" wydanymi przez Instytucje mające te urządzenia w posiadaniu.
- W sytuacji natrafienia na urządzenia podziemne nienaniesione na mapach należy przerwać prace ziemne w celu określenia dalszego postępowania w porozumieniu z Inwestorem.
- O terminie przystąpienia do wykonania robót ziemnych należy powiadomić wszystkich użytkowników obcych sieci i wraz z nim zlokalizować w terenie położenie uzbrojenia, uzgodnić warunki prowadzenia robót oraz nadzór nad ich przebiegiem.
- Po zakończeniu realizacji przyłączy przekazać użytkownikowi komplet dokumentacji powykonawczej wraz z pomiarem geodezyjnym.

Zastosowane materiały i urządzenia muszą posiadać aprobatę techniczną lub deklaracje zgodności. Całość robót wykonać zgodnie z projektem oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Wymagania Techniczne COBRTI Instal Zeszyty 1-12., Wymaganiami Eksploatacyjnymi oraz Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji gazowych.

opracował:

Radosław Wiekiera

*Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej  
nr ewid. LBS/0079/POOS/10*