



BP PROJEKT
PRZEMYSŁAW PIETROWSKI

BP PROJEKT Przemysław Pietrowski
ul. Marii Rozpłochowskiej 7e/6
42-600 Tarnowskie Góry

e-mail: biuro@bpprojekt.com.pl
tel.: 512-301-518
NIP: 6452369126

Stadium:

PROJEKT TECHNICZNY

Temat:

Projekt przebudowy wewnętrznej instalacji gazu oraz modernizacja kotłowni gazowej w budynku Zespołu Szkolno-Przedszkolnego nr 3 w Tarnowskich Górach przy ul. Żeromskiego 64 na działce nr 638/181

Obiekt:

Instalacja gazu

Kategoria obiektu:

Kategoria VIII, Kategoria IX

Jednostka ewidencyjna

Tarnowskie Góry

Obręb ewidencyjny

Repty Śląskie

Lokalizacja:

**42-603 Tarnowskie Góry
ul. Stefana Żeromskiego 64 nr działki 638/181**

Inwestor:

**Gmina Tarnowskie Góry
ul. Rynek 4
42-600 Tarnowskie Góry**

Branża:

Instalacje wewnętrzne

Data opracowania:

listopad 2024r.

Nr projektu

PISW-1/11/2024

Projektował:

mgr inż. Przemysław Pietrowski

Opracowanie:

II. SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

I.	Strona tytułowa	
II.	Spis zawartości opracowania	
III.	Spis rysunków i załączników	
1.	OPIS TECHNICZNY	8
1.1	Podstawa opracowania	8
1.2	Przedmiot i zakres opracowania	10
1.3	Obszar oddziaływania obiektu	11
1.4	Rozwiązanie projektowe	11
1.5	Wykonanie i odbiór instalacji gazu	12
1.6	Kotły gazowe	14
1.7	System odprowadzenia spalin	14
1.8	Wentylacja	15
1.9	System detekcji gazu	15
1.10	Zabezpieczenie kotła i instalacji – zawory bezpieczeństwa, naczynia wzbiorcze	16
1.11	Dobór urządzeń – układ kotłowy (kaskada)	16
1.12	Dobór urządzeń – zasilanie zasobnika c.w.u. (750 l) na potrzeby technologii kuchni	17
1.13	Zabezpieczenie przeciwpożarowe kotłowni	17
1.14	Próba szczelności instalacji gazu	19
1.15	Analiza porównawcza systemów zaopatrzenia w energię	19
1.16	Charakterystyka energetyczna budynku	19
1.17	Warunki ochrony przeciwpożarowej	20
1.18	Uwagi końcowe	20
1.19	Szczegółowe wymagania na budowie	20
1.20	Zestawienie materiałów	21
1.21	Opis działania kotłowni (system sterowania)	22
	INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	23

III. SPIS RYSUNKÓW I ZAŁĄCZNIKÓW

Spis rysunków:

Rzut kotłowni – wewnętrzna instalacja gazu, technologia	PISW-1/11/2024-2
Schemat kotłowni gazowej	PISW-1/11/2024-3
Projekt przebudowy wewnętrznej instalacji gazu oraz modernizacja kotłowni gazowej w budynku Zespołu Szkolno-Przedszkolnego nr 3 w Tarnowskich Górach przy ul. Żeromskiego 64 na działce nr 638/181	

Rozwinięcie wewnętrznej instalacji gazu	PISW-1/11/2024-4
Schemat systemu detekcji gazu.....	PISW-1/11/2024-5

Załączniki:

1. Oświadczenie projektanta
2. Uprawnienia budowlane projektanta
3. Zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa
4. Załącznik 1 – dokumentacja fotograficzna z zaznaczonymi urządzeniami do demontażu oraz urządzeniami do ponownego montażu

PRZEMYSŁAW PIETROWSKI

(imię, nazwisko)

SLK/5997/PWBS/15

(nr uprawnień)

SLK/IS/9409/16

(nr członkowski izby zawodowej)

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA LUB OSOBY SPRAWDZAJĄCEJ PROJEKT BUDOWLANY

Zgodnie z Dz. U. z 2024 r. poz. 725 t.j. z późniejszymi zmianami (art. 34 ust. 3d pkt. 3) niniejszym oświadczam, że projekt budowlany

pt: Projekt przebudowy wewnętrznej instalacji gazu oraz
modernizacja kotłowni gazowej w budynku Zespołu
Szkolno-Przedszkolnego nr 3 w Tarnowskich Górach przy
ul. Żeromskiego 64 na działce nr 638/181

(podać nazwę projektu budowlanego i adres inwestycji)

Sporządzony w dniu 30.11.2024

dla

Gmina Tarnowskie Góry

ul. Rynek 4

42-600 Tarnowskie Góry

(podać inwestora)

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....
(pieczęć, podpis)

Projekt przebudowy wewnętrznej instalacji gazu oraz modernizacja kotłowni gazowej
w budynku Zespołu Szkolno-Przedszkolnego nr 3 w Tarnowskich Górach przy ul.
Żeromskiego 64 na działce nr 638/181

PRZEMYSŁAW PIETROWSKI

(imię, nazwisko)

SLK/5997/PWBS/15

(nr uprawnień)

SLK/IS/9409/16

(nr członkowski izby zawodowej)

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Zgodnie z Dz. U. z 2024 r. poz. 725 t.j. z późniejszymi zmianami (art. 33 ust. 2 pkt. 10) oświadczam, iż dla niniejszego projektowanego obiektu budowlanego

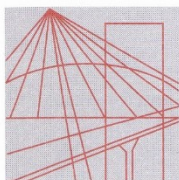
pt: Projekt przebudowy wewnętrznej instalacji gazu oraz modernizacja kotłowni gazowej w budynku Zespołu Szkolno-Przedszkolnego nr 3 w Tarnowskich Górach przy ul. Żeromskiego 64 na działce nr 638/181

nie ma możliwości podłączenia do istniejącej sieci ciepłowniczej, zgodnie z warunkami określonymi w art. 7b ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne, ze względu na brak infrastruktury technicznej (ciepłowniczej).

Jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia zgodnie z art. 233 § 6 ustawy z dnia 6 czerwca 1997 r. – Kodeks karny.

.....
(pieczęć, podpis)

Projekt przebudowy wewnętrznej instalacji gazu oraz modernizacja kotłowni gazowej
w budynku Zespołu Szkolno-Przedszkolnego nr 3 w Tarnowskich Górach przy ul.
Żeromskiego 64 na działce nr 638/181



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/7131.7132/5997/15

Katowice, dnia 14 grudnia 2015 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 12 ust. 2, 3, 4, art. 13, art. 14 ust. 1 pkt. 4b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zm.), § 10 i § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2014 r., poz. 1278) oraz 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 2013 r., poz. 932 z późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Przemysław Pietrowski

mgr inż. inżynierii środowiska
ur. dnia 04 maja 1986 w Tarnowskich Górach

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny SLK/5997/PWBS/15

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń

Zakres uprawnień:

- projektowanie obiektu budowlanego i kierowanie robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne
- sprawdzanie projektów budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego,
- kierowanie wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrola techniczna wytwarzania tych elementów,
- wykonywanie nadzoru inwestorskiego,
- sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy

Na podstawie §10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu wyłącznie w zakresie uzyskanej specjalności.

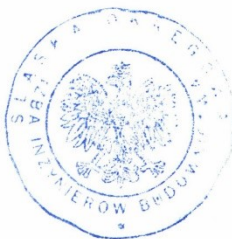
UZASADNIENIE

W wyniku pozytywnego postępowania kwalifikacyjnego i pozytywnego wyniku egzaminu ze znajomości procesu budowlanego oraz praktycznego zastosowania wiedzy technicznej wydanie niniejszych uprawnień budowlanych jest uzasadnione.

Od niniejszej decyzji służy prawo odwołania do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej ŚIOIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

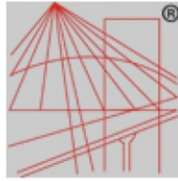
1. Pan Przemysław Pietrowski
Bałkańska 8 C/7
42-612 Tarnowskie Góry
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1. mgr inż. Piotr Szatkowski
2. inż. Hieronim Spiżewski
3. mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz

Projekt przebudowy wewnętrznej instalacji gazu oraz modernizacja kotłowni gazowej
w budynku Zespołu Szkolno-Przedszkolnego nr 3 w Tarnowskich Górach przy ul.
Żeromskiego 64 na działce nr 638/181



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-TEW-6ME-3AH *

Pan Przemysław Pietrowski o numerze ewidencyjnym SLK/IS/9409/16
adres zamieszkania ul. Bałkańska 8C/7, 42-612 Tarnowskie Góry
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-01-12 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 781 K.c.

1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.
2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

* 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.



Systemy Inżynierii i Techniki Komputerowej
Instytut Inżynierii i Techniki Komputerowej
Lublin, 2024

Projekt przebudowy wewnętrznej instalacji gazu oraz modernizacja kotłowni gazowej
w budynku Zespołu Szkolno-Przedszkolnego nr 3 w Tarnowskich Górach przy ul.
Żeromskiego 64 na działce nr 638/181

1. OPIS TECHNICZNY

1.1 Podstawa opracowania

- aktualnie obowiązujące przepisy i normatywy projektowania:

- [1.] PN – 89/B-10425 Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne. Wymagania techniczne i badania przy odbiorze.
- [2.] PN-EN 1359:2017-11 Gazomierze - Gazomierze miechowe.
- [3.] PN – 81/H – 74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania.
- [4.] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. – Dz. Ust. Nr 2285 z dnia 14.11.2017 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami.
- [5.] PN-EN 14154-3+A1:2007
Wodomierze – Część 3: Metody i wyposażenie do badań.
- [6.] PN-EN ISO 15874-1:2005/A1:2008
Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji wody ciepłej i zimnej – Polipropylen (PP) – Część 1: Wymagania ogólne.
- [7.] PN-EN ISO 15874-2:2005/A1:2008
Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji wody ciepłej i zimnej – Polipropylen (PP) – Część 2: Rury.
- [8.] PN-EN ISO 15875-1:2005/A1:2008
Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji wody ciepłej i zimnej – Usieciowany polietylen (PE-X) – Część 1: Wymagania ogólne.
- [9.] PN-EN ISO 15875-2:2005/A1:2008
Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji wody ciepłej i zimnej – Usieciowany polietylen (PE-X) – Część 2: Rury.
- [10.] PN-EN 198:2008 Urządzenia sanitarne. Wanny wykonane z wylewanych płyt z usieciowanego tworzywa akrylowego. Wymagania i metody badań (oryg.).
- [11.] PN-EN 200:2008 Armatura sanitarna. Zawory wypływowe i baterie mieszające do systemów zasilania wodą typu 1 i typu 2. Ogólne wymagania techniczne (oryg.).
- [12.] PN-EN 232:2013 Wanny kąpielowe -- Wymiary przyłączeniowe; (oryg.); (gr. cen. G).

- [13.] PN-EN 246:2005 Armatura sanitarna. Wymagania ogólne dotyczące regulatorów strumienia.
- [14.] PN-EN 248:2005 Armatura sanitarna. Ogólne wymagania dotyczące elektrolitycznych powłok ochronnych Ni-Cr.
- [15.] PN-EN 249:2010 Urządzenia sanitarne. Brodziki podprysznicowe wykonane z współwytłaczanych płyt akrylowych. Wymagania i metody badań (oryg.).
- [16.] PN-EN 251:2013 Brodziki podprysznicowe -- Wymiary przyłączeniowe; (oryg.); (gr. cen. G).
- [17.] PN-EN 263:2008 Urządzenia sanitarne. Arkusze akrylowe ze środkiem sieciującym do wanien i brodzików do użytku domowego (oryg.).
- [18.] PN-EN 274-2:2004 Zestawy odpływowe przyborów sanitarnych. Część 2: Metody badań.
- [19.] PN-EN 274-3:2004 Zestawy odpływowe przyborów sanitarnych. Część 3: Sterowanie jakością.
- [20.] PN-EN 274-1:2004/Ap1:2012 Zestawy odpływowe przyborów sanitarnych - - Część 1: Wymagania.
- [21.] PN-EN 476:2012 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji deszczowej i sanitarnej.
- [22.] PN-EN 476:2011 Wymagania ogólne dotyczące komponentów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej (oryg.).
- [23.] PN-EN 806-1:2004P Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi - Część 1: Postanowienia ogólne.
- [24.] PN-EN 806-2:2005E Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi - Część 2: Projektowanie.
- [25.] PN-82/B-02403 Ogrzewnictwo. Temperatury obliczeniowe zewnętrzne.
- [26.] PN-87/B-02411 Ogrzewnictwo. Kotłownie wbudowane na paliwo stałe. Wymagania.
- [27.] PN-91/B-02413 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu otwartego. Wymagania.

- [28.] PN-B-02414:1999 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi. Wymagania.
- [29.] PN-91/B-02415 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Wymagania.
- [30.] PN-91/B-02416 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego przyłączonych do sieci ciepłych. Wymagania.
- [31.] PN-91/B-02419 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych i wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Badania.
- [32.] PN-91/B-02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.
- [33.] PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze.

1.2 Przedmiot i zakres opracowania

Opracowanie zawiera rozwiązania techniczne oraz dobór urządzeń i materiałów dla przebudowy instalacji gazowej w budynku szkolno-przedszkolnym oraz modernizacji istniejącej kotłowni gazowej polegającej na wymianie dwóch stojących kotłów o mocy 170 kW na nowe kotły gazowe, wiszące, kondensacyjne pracujące w kaskadzie o mocy 100 kW każdy. Dodatkowo dokumentacja obejmuje zasilanie nowego zasobnika c.w.u. pracującego na potrzeby technologii kuchni. Montaż zasobnika o pojemności 750 litrów po stronie obecnego wykonawcy rozbudowy budynku. W zakresie obecnego wykonawcy również doprowadzenie instalacji c.w.u., instalacji cyrkulacji oraz instalacji zimnej wody wraz ze stosownymi zabezpieczeniami, tj. naczyniem przeponowym na zimnej wodzie oraz zaworem bezpieczeństwa. W niniejszej dokumentacji uwzględniono podłączenie nowego zasobnika do układu kotłowni poprzez zaprojektowanie dodatkowego obiegu grzewczego przed istniejącym rozdzielaczem wraz z pompą ładującą zasobnik po stronie węzownicy. W związku ze zmianą wysokości pomieszczenia kotłowni (podwyższenie posadzki) dokumentacja obejmuje również demontaż wszystkich urządzeń znajdujących się w pomieszczeniu obecnej kotłowni za wyjątkiem instalacji znajdujących się pod stropem pomieszczenia. Wszelkie pozostałe urządzenia przytwierdzone do posadzki oraz na poziomie poniżej projektowanego poziomu posadzki należy zdemontować i po zakończeniu prac

Projekt przebudowy wewnętrznej instalacji gazu oraz modernizacja kotłowni gazowej w budynku Zespołu Szkolno-Przedszkolnego nr 3 w Tarnowskich Górach przy ul. Żeromskiego 64 na działce nr 638/181

budowlanych w pomieszczeniu kotłowni zamontować je na nową wraz z podłączeniem do istniejących odejść na poszczególne obiegi instalacji c.o. Opracowanie obejmuje również wymianę oświetlenia w pomieszczeniu kotłowni oraz modernizację systemu detekcji gazu polegającą na wymianie całego systemu na nowy wraz ze zmianą lokalizacji czujek.

1.3 Obszar oddziaływania obiektu

Projektowana wewnętrzna instalacja gazu w całości znajduje się na obszarze oddziaływania i w obrębie działek budowlanych nr 638/181 i nie wykracza poza ich obrys. Obszar oddziaływania zgodnie z Dz. U. z dnia 15 czerwca 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami: rozdział 7: „Instalacja gazowa na paliwa gazowe” §156 – §179.

1.4 Rozwiązanie projektowe

Istniejąca kotłownia gazowa zasilana jest z instalacji gazu, która doprowadza gaz wyłączenie do pomieszczenia kotłowni. Na elewacji budynku znajdują się szafki gazowe z gazomierzem oraz elektrozaworem odcinającym należącym do systemu detekcji nieszczelności gazowych. W pomieszczeniu kotłowni w związku ze zmianą lokalizacji nowych kotłów (wiszących) projektuje się przebudowę instalacji gazu. W pomieszczeniu kotłowni projektuje się bufor gazu o średnicy DN100 o długości 2 m, który należy podwiesić do istniejącego stropu. Za buforem instalację gazu o średnicy DN50 z rur stalowych czarnych bez szwu należy doprowadzić do ściany, na której znajdować się będą dwa nowe kotły. Na ścianie instalację rozdzielić na dwie o średnicy DN25 i poprzez zawór DN25 oraz filtr gazowy DN25 podłączyć do króćców każdego kotła. Nowo projektowane kotły o mocy nominalnej minimum 100 kW pracować będą w kaskadzie.

Przewody instalacji gazu należy prowadzić natynkowo, mocując je do ścian lub stropu hakami, przy czym należy zachować odpowiedni spadek w kierunku przepływu gazu. Połączenia trwałe za pomocą spawania, połączenia rozłączne kołnierzowe PN 16 i gwintowe. Łączenie rur miedzianych wykonać poprzez kształtki miedziane w systemie zaciskowym z dopuszczeniem dla instalacji gazowych. Łączenie rur stalowych za pomocą spawania lub za pomocą połączeń gwintowanych

z zastosowaniem kształtek czarnych. Dopuszcza się wykonanie instalacji gazu za buforem z rur miedzianych pod warunkiem zastosowania średnic równoważnych do zaprojektowanych z rur stalowych czarnych bez szwu.

Przejścia przez ściany wykonać w rurach ochronnych wystających po 2 cm z każdej strony; przestrzeń między przewodem a rurą ochronną należy uszczelnić masą plastyczną.

Przy każdym kotle gazowym należy zainstalować kurek odcinający oraz filtr gazowy. Armaturę odcinającą należy sytuować tak, aby zapewnić do niej łatwy dostęp. Zainstalowane kurki powinny szybko i szczelnie zamykać przepływ gazu przy obrocie o 90° na prawo, z ogranicznikiem uniemożliwiającym dalszy obrót dźwigni kurka. Kurek powinien być wmontowany w stałą część instalacji gazowej.

Odległości przewodów gazowych od innych instalacji i urządzeń według [4].

Wysokość kotłowni wynosi 2,33 m.

LP	Nazwa pomieszczenia	Kubatura [m ³]	Maksymalne obciążenia cieplne na 1 m ³ [kW]	Moc zainstalowanych urządzeń [kW]	Wymagana kubatura zainstalowanych urządzeń [m ³]
1	Kotłownia	95,93	4,650	200	43,01

kubatura pomieszczenia $\geq$ wymaganej kubatury zainstalowanych urządzeń

95,93 $\geq$ 43,01 – *warunek został spełniony*

Kubatura pomieszczenia spełnia wymagania.

1.5 Wykonanie i odbiór instalacji gazu

Należy zwrócić uwagę na jakość wykonywanych połączeń, dokładność i pewność zamocowania. Nowe odcinki połączeniowe należy poddać próbie szczelności. W przypadku połączeń gwintowanych, końce rur powinny mieć gwint stożkowy zgodny z normą PN-73/M-02031. Niedopuszczalne jest wbudowanie w instalację rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych oraz rur o zmniejszonym lub zniekształconym przekroju. Połączenia spawane jak i lutowanie instalacji gazowej powinno być wykonywane przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia. Złącza spawanych, gwintowanych, zaciskowych oraz lutowanych nie wolno stosować w miejscach przejść przez ściany budynku. Złącza gwintowane należy zlokalizować w miejscach widocznych i łatwo dostępnych dla kontroli. Przewody gazowe należy

zabezpieczyć przed korozją. W przypadku krzyżowania się gazociągu z innymi rurociągami należy zachować odległość min. 2,0 cm pomiędzy nimi, natomiast poziome równoległe odcinki instalacji gazowych powinny być usytuowane w odległości min. 15 cm względem siebie. Rury stalowe należy pomalować na żółto.

Wszystkie przejścia przez ściany konstrukcyjne, wykonać w rurach ochronnych, uszczelnienie plastyczne. Dla przejścia przez ścianę kotłowni, jeśli występuje, uszczelnienie masą ppoż.

Przewody gazowe wewnątrz budynków należy prowadzić w odległościach nie mniejszych niż:

- 15 cm od poziomych rurociągów wodociągowych i kanalizacyjnych, umieszczając je nad tymi rurociągami,
- 15 cm od rurociągów cieplnych, umieszczając je pod rurociągami cieplnymi,
- 10 cm od pionowych instalacji innych rurociągów z wyłączeniem przewodów elektrycznych,
- 20 cm od przewodów telekomunikacyjnych prowadzonych równoległe,
- 10 cm od nieuszczelnionych puszek z rozgałęźnymi zaciskami instalacji elektrycznej, w przypadku rurociągów z gazem o ciężarze względnym równym 1 lub mniejszym – należy prowadzić nad tymi puszkami, a z gazem o ciężarze większym od 1 – pod tymi puszkami,
- 60 cm od urządzeń elektrycznych iskrzących, jak wyłączniki, łączniki, bezpieczniki, przekaźniki, gniazda wtykowe itp.

Odbiór wymaga wykonania następujących czynności:

- sprawdzenia prawidłowości prowadzenia przewodów gazowych oraz usytuowania poszczególnych elementów instalacji zgodnie z zatwierdzonym projektem,
- sprawdzenia jakości użytych materiałów i prawidłowości wykonania robót montażowych,
- próby szczelności przewodów, której celem jest wykrycie wad materiałów (rur, kształtek instalacyjnych), a także wykonania połączeń skręcanych, lutowanych, zaciskowych lub spawanych (przed ewentualnym malowaniem instalacji).

Podczas odbioru instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:

- pozwolenie na budowę wydane przez właściwy urząd administracji państwowej lub zaświadczenie potwierdzające brak podstaw do wniesienia sprzeciwu
- dziennik budowy, jeśli jest wymagany przez urząd administracji państwowej,

- dokumentację techniczną z naniesionymi zmianami dokonanymi w trakcie budowy,
- protokół wykonania prób i badań,
- opinię Zakładu Kominarskiego o prawidłowości podłączenia do przewodów kominowych i ich drożności,
- instrukcje obsługi urządzeń gazowych.

1.6 Kotły gazowe

W budynku szkolno-przedszkolnym zastosowano wiszące kotły gazowe, jednofunkcyjne z zamkniętą komorą spalania o mocy 100 kW każdy zainstalowane w pomieszczeniu kotłowni zgodnie z rys. PISW-1/11/2024-2.

Kocioł posiada zabezpieczenia przed:

- nadmiernym wzrostem lub spadkiem ciśnienia
- przekroczeniem dopuszczalnej temperatury wody grzewczej
- wpływem paliwa (awaryjne wyłączenie palnika)

1.7 System odprowadzenia spalin

Dla każdego kotła gazowego, kondensacyjnego, z zamkniętą komorą spalania zastosowano system spalinowy koncentryczny o średnicy 110/160 mm, który należy doprowadzić do istniejącego szachtu kominowego. Wewnątrz szachtu zastosowano system spalinowy koncentryczny o średnicy 110/160 mm, który należy wyprowadzić ponad dach budynku. Powietrze do spalania pobierane będzie znad dachu budynku.

Przewody powietrzno-spalinowe wykonać należy ze stali kwasoodpornej i zmontować na uszczelkach. Wykonanie układu odprowadzania spalin powinno być przeprowadzone przez przeszkolony personel. Po wykonaniu instalacja podlega odbiorowi przy udziale uprawnionego mistrza kominarskiego. Wysokość komina ok. 12 m. Każdy kocioł posiadać będzie swój indywidualny przewód powietrzno-spalinowy oraz indywidualny wkład w istniejącym kominie. Rozwiązanie to pozwala na pracę tylko jednego z dwóch zaprojektowanych kotłów w razie awarii drugiego urządzenia. Nie dopuszcza się montażu systemu spalinowego wspólnego dla obu kotłów z przerywaczem ciągu. Podłączenie systemu powietrzno-spalinowego do komina przedstawia przekrój kotłowni.

1.8 Wentylacja

Wentylacja pomieszczenia kotłowni w piwnicy odbywać się będzie poprzez istniejącą kratkę wentylacyjną zabudowaną na istniejącym kominie wentylacyjnym. W związku z brakiem zmiany istniejącej wentylacji grawitacyjnej nie jest wymagane sporządzenie opinii kominiarskiej. Istniejąca wentylacja grawitacyjna spełnia wymagania i pozostaje bez zmian.

Wentylacja pomieszczeń odbywać się będzie poprzez kratki niezamykane, bez dodatkowych żaluzji zainstalowane w górnej części pomieszczeń pod sufitem.

Dla prawidłowego działania kotłowni projektuje się kanał nawiewny typu „Z” o powierzchni przekroju poprzecznego minimum 1000 cm² np. 35x30 cm. Dopuszcza się zmianę wymiarów kanału pod warunkiem zachowanie jego przekroju. Kanał nawiewny nie może być zamykany. Dolną krawędź kanału nawiewnego należy umieścić nie wyżej niż 30 cm ponad poziomem podłogi. W związku ze zmianą wysokości pomieszczenia (podniesieniem podłogi) obecny kanał nawiewny należy zdemonstrować, a otwór pozostały po nim w ścianie zewnętrznej wykorzystać na zabudowanie nowego kanału. Wykorzystanie istniejącego otworu nie wymaga przebudowy konstrukcji nośnej ściany zewnętrznej (istniejące nadproże). Projektowana czerpnia powietrzna powinna znajdować się na wysokości co najmniej 2 m od poziomu terenu.

1.9 System detekcji gazu

Istniejąca kotłownia wyposażona jest w system zabezpieczenia kotłowni przed przekroczeniem niebezpiecznego stężenia gazu. Zastosowany system aktywnego bezpieczeństwa instalacji gazowej z modułem alarmowym i detektorem (metan) spełnia wymagania, ale zaleca się jego wymianę na nowy. Moduł sterujący współpracuje z elektrozaworem odcinającym. Zawór jest zamknięty i otwarty bezprądowo, otwierany ręcznie a zamykany impulsem elektrycznym pochodzącym z detektora systemu. Czujniki detektora gazu są zabudowane pod stropem pomieszczenia kotłowni, zgodnie z wytycznymi producenta. Przekroczenie dopuszczalnej granicy stężenia gazu w mieszaninie z powietrzem I próg – 10%, II próg – 20% dolnej granicy wybuchowości powoduje natychmiastowe zadziałanie czujników gazu i uruchomienie sygnalizacji świetlnej i dźwiękowej, przekroczenie 20% DGW powoduje przesłanie impulsu elektrycznego do głowicy zaworów, które automatycznie

Projekt przebudowy wewnętrznej instalacji gazu oraz modernizacja kotłowni gazowej w budynku Zespołu Szkolno-Przedszkolnego nr 3 w Tarnowskich Górach przy ul.

Żeromskiego 64 na działce nr 638/181

odcinają dopływ gazu do instalacji kotłowni. Ponowne otwarcie głowicy możliwe jest tylko ręcznie i powinno być wykonane przez odpowiedzialnego pracownika obsługi kotłowni po lokalizacji uszkodzenia, dokonaniu naprawy i ponownym wykonaniu próby szczelności. W związku ze zmianą lokalizacji kotłów gazowych projektuje się wymianę całego systemu detekcji gazu wraz z okablowaniem za wyjątkiem przewodu doprowadzającego sygnał do elektrozaworu na elewacji budynku. Jeden czujnik należy zabudować nad kaskadą kotłów gazowych, drugi nad instalacją gazu w okolicach projektowanego bufora. Lokalizacja czujników przedstawiona została na rzucie kotłowni.

1.10 Zabezpieczenie kotła i instalacji – zawory bezpieczeństwa, naczynia wzbiorcze

Zabezpieczenie kotła przed wzrostem ciśnienia wskutek przegrzania wody nastąpi membranowym zaworem bezpieczeństwa zabudowanym w grupie pompowej przyłączeniowej. Zawór bezpieczeństwa znajdujący się w grupie pompowej jest integralną częścią wyposażenia kotła i nie wymaga dodatkowych obliczeń (dobrany przez producenta kotła).

Zabezpieczenie instalacji c.o. przed wzrostem ciśnienia wskutek przegrzania wody nastąpi membranowym zaworem bezpieczeństwa SYR 1915 3 bary o średnicy DN25 lub równoważny zabudowanym na wspólnym powrocie instalacji w obrębie kotłowni.

Przy obu kotłach projektuje się naczynie bezpieczeństwa o pojemności 25 l, które będą stanowić zabezpieczenie układu kotłowego do sprzęgła hydraulicznego. Za sprzęgłem instalację należy podłączyć do istniejącej instalacji c.o. w pomieszczeniu kotłowni.

1.11 Dobór urządzeń – układ kotłowy (kaskada)

Kotły kondensacyjne należy połączyć za pomocą systemowego układu kaskadowego w skład, którego wchodzi grupy pompowe z zaworami odcinającymi, zawory bezpieczeństwa, rurociągi oraz sprzęgło hydrauliczne. Istnieje możliwość zabudowy wymaganych urządzeń dostarczonych osobno i nie połączonych systemowo.

Dobre urządzenia po stronie układu kotłów:

Projekt przebudowy wewnętrznej instalacji gazu oraz modernizacja kotłowni gazowej w budynku Zespołu Szkolno-Przedszkolnego nr 3 w Tarnowskich Górach przy ul. Żeromskiego 64 na działce nr 638/181

- Pompa obiegowa 25-180 – 2 szt.;
- Naczynie wzbiorcze 25 l – 2 szt.;
- Zawór bezpieczeństwa DN25 3 bar – 2 szt.;
- Zawory odcinające przy kotle DN40 – 4 szt.;
- Filtr magnetyczny DN40 – 2 szt.;
- Orurowanie do sprzęgła – DN65;
- Sprzęgło hydrauliczne – 65/250 – 1 szt.;
- Zawory kołnierzowe przy sprzęgle DN65 – 4 szt.;
- Sterownik pogodowy wraz z modułem kaskady obsługujący czujnik sprzęgła, pompy kotłowe (2 szt.) pompy obiegowe (c.o. oraz c.w.u.).

1.12 Dobór urządzeń – zasilanie zasobnika c.w.u. (750 l) na potrzeby technologii kuchni

Projektuje się wykonanie nowego odejścia z istniejącego rozdzielacza, które za pomocą pompy obiegowej zasilać będzie zasobnik c.w.u. na potrzeby technologii kuchni. Dobór zasobnika, zabezpieczenie na instalacji zimnej wody poza zakresem opracowania. Moc wymagana dla zasobnika – 66 kW. Projektuje się instalację z rur czarnych spawanych ze szwem o średnicy DN40. Na instalacji należy zabudować pompę ładującą 32-80 wraz z armaturą odcinającą DN40.

1.13 Zabezpieczenie przeciwpożarowe kotłowni

Zagrożenie pożarowe mogą stwarzać:

- nieszczelności w instalacji gazowej;
- zwarcie, przeciążenie, iskrzenie instalacji elektrycznej;
- zanieczyszczenie przewodów spalinowych.

Zabezpieczenia prewencyjne:

- pomieszczenie kotłowni jest wydzielone od pozostałej części budynku przegrodami o minimalnej klasie odporności ogniowej oddzielenia EI 60 dla ścian i stropu oraz EI 30 dla drzwi. Po wejściu do kotłowni należy umieścić przy drzwiach wejściowych awaryjny wyłącznik prądu, odcinający zasilanie elektryczne urządzeń kotłowni. Drzwi wejściowe do kotłowni stalowe, samozamykające, bezklamkowe od wewnątrz, otwierane na zewnątrz pod

Projekt przebudowy wewnętrznej instalacji gazu oraz modernizacja kotłowni gazowej w budynku Zespołu Szkolno-Przedszkolnego nr 3 w Tarnowskich Górach przy ul.

Żeromskiego 64 na działce nr 638/181

naciskiem, z aprobatą techniczną na odporność ogniową 30 min. (EI-30). – drzwi na zewnątrz budynku bez wymagań odnośnie klasy odporności.

- niezależna wentylacja grawitacyjna pomieszczenia kotłowni zapewniająca 1 wymianę na godzinę
- niezależna instalacja odprowadzania spalin dla kotłów z elementów stalowych wysokostopowych, o szczelnych połączeniach jako wkłady do istniejącego komina, wyprowadzone ponad dach budynku
- wszystkie przejścia instalacji przez ściany i stropy wykonać jako przejścia przeciwpożarowe według wybranego systemu biernej ochrony ppoż. Dotyczy nowej instalacji c.w.u. oraz instalacji cyrkulacji do zasobnika działającego na potrzeby technologii kuchni
- w kotłowni nie będą zabudowane, jak również składowane materiały palne
- instalacje elektryczne wykonać w klasie IP40

Zobowiązuje się eksploatatora kotłowni do:

1. usuwania ewentualnych zanieczyszczeń przewodu spalinowego i wentylacyjnych co najmniej 2 x w roku;
2. utrzymywania pomieszczenia i urządzeń kotłowni w czystości i porządku;
3. utrzymywania urządzeń zabezpieczenia i sygnalizacji alarmowej w pełnej sprawności;
4. zabezpieczenia wstępu do kotłowni przez osoby niepowołane.

Urządzenia i sprzęt przeciwpożarowy niezbędny do zabezpieczenia kotłowni

Kotłownię należy wyposażać w podręczny sprzęt gaśniczy:

- 1 gaśnicę proszkową GP 6X,
- koc gaśniczy TPI.

Sprzęt ppoż. oznakować znakiem wg PN-92/N 01256/01 nr 10 i umieścić za wejściem do kotłowni w miejscu widocznym i łatwo dostępnym, dostęp do sprzętu co najmniej szerokości 1 m zaraz przy drzwiach. Oznakować drogę ewakuacyjną do wyjścia zewnętrznego z kotłowni znakami wg PN-92/N 01256/02 (drogi, wyjścia i kierunki ewakuacji).

1.14 Próba szczelności instalacji gazu

Przed próbą szczelności należy instalację gazową przedmuchać sprężonym powietrzem wolnym od zanieczyszczeń, oleju lub gazem neutralnym w celu usunięcia ewentualnych zanieczyszczeń i sprawdzenia czy przewód nie jest zatkany.

Próbie szczelności instalacji gazowej należy przeprowadzić powietrzem pod ciśnieniem 50 kPa, bez przyłączania urządzeń gazowych ze szczelnym zamknięciem końcówek rur i obserwacji ciśnienia po ustabilizowaniu się temperatury. Pomiar spadku ciśnienia manometrem należy rozpocząć po upływie 15÷30 minut od chwili napełnienia przewodów powietrza. Jeżeli w ciągu 30 minut nie zaobserwuje się spadku ciśnienia na manometrze, instalację można uznać za szczelną. Nieszczelne elementy, instalacji należy wymienić względnie rozmontować przewody i złącza wykonać na nowo. Jakikolwiek doraźne doszczelnianie przez lakierowanie, kitowanie itp. jest zabronione. Jeżeli trzykrotnie wykonana próba da wynik ujemny, instalację należy zdyskwalifikować i żądać wykonania nowej. Instalacja powinna być napełniona gazem w ciągu 6-ściu miesięcy od daty wykonania próby szczelności. Szczegółowe zasady przeprowadzania próby szczelności zostały określone w normie PN-92/M-34503 oraz rozporządzeniu (Dz. U. nr 74/1999 r. poz. 836).

1.15 Analiza porównawcza systemów zaopatrzenia w energię

Na etapie sporządzania projektu budowlanego przeprowadzono analizę możliwości racjonalnego wykorzystania odnawialnych źródeł energii, takich jak: energia geotermalna, energia promieniowania słonecznego, energia wiatru, a także możliwości zastosowania skojarzonej produkcji elektrycznej i ciepła oraz zdecentralizowanego systemu zaopatrzenia w energię w postaci bezpośredniego lub blokowego ogrzewania. Na podstawie analizy stwierdzono brak możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii, dostępnych w ramach ekonomicznych możliwości Inwestora. Wprowadzanie innych źródeł ogrzewania nie jest uzasadnione ekonomicznie. Zaleca się, w miarę zwiększenia dostępności odnawialnych źródeł energii, wykorzystanie jej w przyszłości przez Inwestora.

1.16 Charakterystyka energetyczna budynku

Projektowana instalacja nie wpływa na charakterystykę energetyczną budynku.

1.17 Warunki ochrony przeciwpożarowej

Budynek należy do kategorii zagrożenia ludzi ZL II. Projektowana instalacja gazu nie wpływa na warunki ochrony przeciwpożarowej.

1.18 Uwagi końcowe

Całość robót należy wykonać zgodnie z projektem, obowiązującymi normami, prawem, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz.II - Instalacje sanitarne i przemysłowe oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru kotłowni na paliwa gazowe i olejowe” wyd. PKTSGGiK. Właściciela kotłowni należy zapoznać z jej obsługą na poziomie użytkownika. Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą mieć dokumenty dopuszczające je do obrotu i stosowania w budownictwie. Urządzenia podlegające Dozorowi Technicznemu muszą posiadać „Upoważnienia UDT”.

1.19 Szczegółowe wymagania na budowie

Budowa powinna być prowadzona zgodnie z przepisami techniczno- budowlanymi oraz wiedzą techniczną.

Powinna zapewniać:

- bezpieczeństwo ludzi i mienia,
- ochronę środowiska,
- ochronę zdrowia i życia ludzi przed skutkami procesów technologicznych

W czasie budowy należy zachować właściwe warunki bhp i ppoż. dotyczące:

- robót budowlano- montażowych
- robót spawalniczych
- robót na rusztowaniach
- przygotowania farb i nakładania powłok malarskich
- robót elektrycznych
- przeprowadzania prób instalacji

1.20 Zestawienie materiałów

LP.	Urządzenie (typ, rodzaj)	Ilość
Nowoprojektowane urządzenia/materiały		
1.	Kocioł gazowy kondensacyjny, wiszący o mocy 100 kW	2 szt.
2.	System powietrzno-spalinowy	2 kpl.
3.	Dedykowany system kaskady do kotłów (dobrane urządzenia w punkcie 1.11)	1 kpl.
4.	Bufor gazu DN100	2 m
5.	Kanał nawiewny typu „Z” 30x35	1 kpl.
6.	Orurowanie – instalacja gazu DN50	7 m
7.	Orurowanie – instalacja gazu DN25	5 m
8.	Zawór do gazu DN25	2 szt.
9.	Filtr do gazu DN25	2 szt.
10.	Instalacja zasilająca zasobnik c.w.u. pracujący na potrzeby technologii kuchni (pompa 32-80, zawory odcinające DN40, orurowanie, filtr skośny DN40)	1 kpl.
11.	Nowa studnia schładzająca o średnicy 80 cm wraz z pompą zatapialną o głębokości 1 m	1 kpl.
12.	Orurowanie do sprzęgła (instalacja c.o. zasilanie i powrót) DN65 wraz z izolacją	10 m
13.	Neutralizator kondensatu	1 szt.
14.	Zlew gospodarczy z syfonem oraz baterią	1 kpl.
15.	Rozdzielacze instalacji c.o. DN100	1 kpl.
16.	System detekcji gazu, w skład którego wchodzi następujące elementy: centrala sterująca, dwa czujniki, sygnalizator optyczno-akustyczny	1 kpl.
17.	Stacja uzdatniania wody	1 kpl.
Urządzenia/materiały do demontażu (istniejące)		
18.	Kotły gazowe stojące wraz z fundamentami	2 szt.
19.	Kanał nawiewny typu Z	1 kpl.
20.	Podgrzewacz wody 500 l	1 szt.
21.	Przeponowe naczynie wzbiorcze 400	1 szt.
22.	Stacja uzdatniania wody wraz z orurowaniem	1 kpl.
23.	Magnetoodmulacz 250/80	1 kpl.
24.	Pompa obiegowa UPSD 50-120F	1 szt.
25.	Pompa ładująca UPS 32-60	1 szt.
26.	Pompa mieszająca UPS 32-60	1 szt.
27.	Pompa zatapialna KP 250 A-1	1 szt.
28.	Neutralizator kondensatu spalin II/300	1 kpl.
29.	Elementy jednościenne kominowe wykonane ze stali kwasoodpornej system MKS -DN 225	2 kpl.
30.	System detekcji gazu: czujnik, centrala, sygnalizator optyczno-akustyczny	1 kpl.
31.	Studnia schładzająca	1 kpl.
32.	Rozdzielacze obiegów grzewczych	1 kpl.

Projekt przebudowy wewnętrznej instalacji gazu oraz modernizacja kotłowni gazowej w budynku Zespołu Szkolno-Przedszkolnego nr 3 w Tarnowskich Górach przy ul. Żeromskiego 64 na działce nr 638/181

LP.	Urządzenie (typ, rodzaj)	Ilość
33.	Grzejnik płytowy wraz z orurowaniem	1 kpl.
Urządzenia/materiały do ponownego montażu (istniejące) wraz ze zmianą lokalizacji w związku z podwyższeniem posadzki w pomieszczeniu kotłowni		
34.	Podgrzewacz wody 500 l	1 szt.
35.	Przeponowe naczynie wzbiorcze 400	1 szt.
36.	Magnetoodmulacz 250/80	1 kpl.
37.	Pompa obiegowa UPSD 50-120F	1 szt.
38.	Pompa ładująca UPS 32-60	1 szt.
39.	Pompa mieszająca UPS 32-60	1 szt.

1.21 Opis działania kotłowni (system sterowania)

Projektowane kotły gazowe należy wyposażyć w systemowe sterowniki posiadające możliwość regulacji i podłączenia następujących urządzeń:

- dwa kotły gazowe działające w kaskadzie;
- czujnik sprężła hydraulicznego;
- pompa obiegowa c.o. (istniejąca);
- pompa obiegowa c.w.u. – 2 szt. (istniejąca na potrzeby szkoły, nowoprojektowana na potrzeby kuchni)
- czujnik temperatury zewnętrznej (zamontować nowy na elewacji północnej, wykorzystać istniejący przewód do sterownika);
- czujniki temperatury w zasobnikach c.w.u. (nowym oraz istniejącym);
- czujniki temperatury na zasilaniu oraz powrocie w obiegu kotłów i obiegu instalacji c.o. za sprężłem.

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Opracowano na podstawie:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane - art.20, ust. 1b
- Rozporządzenie MI z dnia 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

CZĘŚĆ OPISOWA

Zakres robót:

- Instalacja wewnętrzna gazu:

Instalacja gazu

42-603 Tarnowskie Góry

ul. Stefana Żeromskiego 64 nr działki 638/181

Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

- w obszarze zainteresowania istnieje budynek szkolno-przedszkolny, gdzie jedynie w jego otoczeniu realizowane jest zamierzenie inwestycyjne, ujęte w punkcie 1.

Elementy zagospodarowania terenu, mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- nie występują

Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót instalacyjno- budowlanych:

- roboty demontażowe rur i armatury (zagrożenie uderzenia, przygniecenia),
- roboty spawalniczo- lutownicze wraz z cięciem rur stalowych (zagrożenie poparzenia, wybuchu, uderzenia, przygniecenia),
- roboty montażowe na wysokości – podwieszanie rur do stropu (zagrożenie uderzenia, przygniecenia, upadku z drabiny)
- roboty budowlane dot. zamurowania przebić w ścianach (zagrożenie uderzenia, przygniecenia, utraty części ciała w wyniku obciążenia).

Sposób prowadzenia instruktazu pracowników:

- do nadzoru i instruktażu pracowników na terenie prowadzonych prac remontowych, zobowiązany jest kierownik robót, określający szczegółowe

Projekt przebudowy wewnętrznej instalacji gazu oraz modernizacja kotłowni gazowej w budynku Zespołu Szkolno-Przedszkolnego nr 3 w Tarnowskich Górach przy ul. Żeromskiego 64 na działce nr 638/181

procedury postępowania na okoliczność prowadzonych prac oraz możliwości wystąpienia sytuacji zagrożenia.

Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom:

- aktualne zaświadczenia i uprawnienia związane z wykonywanymi robotami,
- zaświadczenie w zakresie przeszkolenia BHP i P-poż, dopuszczenie do możliwości korzystania ze sprzętu budowlanego – zaświadczenie lekarskie,
- linia telefoniczna wraz z numerami alarmowymi pogotowia ratunkowego, straży pożarnej, pogotowia gazowego i policji,
- środki gaśnicze, środki lecznicze do udzielenia pierwszej pomocy.

W miejscu widocznym umieścić tablicę z numerami telefonów Rejonowej Komendy Straży Pożarnej, Pogotowia Ratunkowego, Pogotowia Gazowniczego, Pogotowia Energetycznego, Komendy Policji i Straży Miejskiej. Teren budowy zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych do wejścia na plac budowy.

Wszystkich zatrudnionych na budowie obowiązuje ubranie robocze zgodne z przepisami.