

**TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU MIENIA GMINNEGO- SZKOŁY PODSTAWOWEJ
I GIMNAZJUM W NIEWIADOWIE
WRAZ Z PRZEBUDOWĄ Z PRZEZNACZENIEM NA PRZEDSZKOLE.**

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

**CZEŚĆ I – PRZEBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ
Z PRZEZNACZENIEM NA PRZEDSZKOLE**

TOM V PROJEKT BUDOWLANY- WYKONAWCZY INSTALACJI GAZU

INSTALACJA GAZU (Kod CPV 45333000-0)

INWESTOR :

URZĄD GMINY UJAZD
97-225 UJAZD PI. KOŚCIUSZKI 6

ADRES OBIEKTU:

NIEWIADÓW gm. UJAZD
Dz. Nr ewid. 151/1 151/2 Obręb PGR Niewiadów Mącznik

SPORZĄDZIŁ

.....

.....

Piotrków Tryb. listopad 2009 r.

SPIS TREŚCI

1. CZĘŚĆ OGÓLNA	3
1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego	3
1.2. Przedmiot ST	3
1.3. Zakres stosowania ST	3
1.4. Przedmiot i zakres robót objętych ST	3
1.5. Określenia podstawowe, definicje	3
1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót	4
1.7. Organizacja robót	13
1.8. Nazwy i kody	14
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW	14
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN	15
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU	16
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT	17
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	18
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT	20
8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT	20
9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT	21
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA	21
11. ZAŁĄCZNIKI	
Załącznik 1	
Załącznik 2	
Załącznik 3	

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST - Specyfikacja Techniczna

WTWiO - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru

WT - Warunki Techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

**TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU MIENIA GMINNEGO- SZKOŁY PODSTAWOWEJ
I GIMNAZJUM W NIEWIADOWIE
WRAZ Z PRZEBUDOWĄ Z PRZEZNACZENIEM NA PRZEDSZKOLE.**

1.1.1. Lokalizacja budynku. Istniejący stan zagospodarowania terenu

Działki oznaczone nr ewid. 151/1 i 151/2 położone są na osiedlu Niewiadów gmina Ujazd. Położone są na terenie równinnym z niewielkimi różnicami w poziomach rzędnych wysokościowych. Połączenie z drogą gminną o nawierzchni asfaltowej zapewnia dojazd o nawierzchni betonowej i kamiennej. Działki zabudowane są obiektami Zespołu Szkół. Obiekty szkolne wykonywane były w kilku etapach dlatego, też stanowią pojedyncze budynki połączone ze sobą funkcjonalnie, od strony wschodniej znajduje się nowo wykonane boisko szkolne. Od strony południowej znajduje się nowo powstały plac rowerowy. Od strony zachodniej i północnej wykonane są utwardzone dojścia i dojazdy. Do budynków doprowadzona jest woda, gaz oraz energia elektryczna przyłączami z sieci zewnętrznych, nieczystości ciekłe odprowadzone są przyłączami do sieci kanalizacji sanitarnej, a wody opadowe z dachów i dróg wewnętrznych odprowadzone są powierzchniowo na utwardzony teren własnej działki. Pozostała część działki zagospodarowana jest zielenią niską i pojedynczymi drzewami.

1.1.2. Zakres robót obejmujący przebudowę, rozbudowę i termomodernizację budynku gimnazjum

Przebudowa obejmuje termomodernizację całego obiektu szkolnego, przebudowę i przystosowanie budynku szkoły podstawowej na potrzeby przedszkola wraz ze zmianą sposobu użytkowania budynku.

W założeniach przewidziano rozdzielenie funkcjonalne obu części tzn. gimnazjum i przedszkola.

Na przedszkole przeznaczony został stary budynek szkoły podstawowej, Pozostałe budynki stanowią zespół szkolny gimnazjum. Z obiektem gimnazjum związana jest sala gimnastyczna z zapleczem; dla komunikacji pomiędzy budynkiem gimnazjum i salą gimnastyczną zaprojektowany został łącznik komunikacyjny.

W ramach przebudowy i termomodernizacji instalacje wewnętrzne wymagają dostosowania do nowej funkcji pomieszczeń, zmniejszonego zapotrzebowania na energię cieplną, ze względu na docieplenie budynków i wymianę stolarki, zmianę zasilania w energię cieplną przez rezygnację z zasilania z osiedlowej sieci ciepłowniczej.

Projektowana zmiana wyposażenia instalacyjnego porządkuje rozdział instalacji w taki sposób, żeby każdy z rozdzielonych obiektów będzie posiadał niezależną instalację sanitarną wewnątrz budynku z możliwością indywidualnego rozliczenia za zużyte media. Wentylacja grawitacyjna w całym obiekcie zostanie zastąpiona przez wentylację mechaniczną nawiewno wywiewną z odzyskiem ciepła, a w budynku przedszkola dodatkowo z funkcją chłodzenia. Osobno zaprojektowano instalację wentylacyjną w pomieszczeniach kuchni.

1.1.3. Zakres prac instalacyjnych sanitarnych w budynku gimnazjum.

W ramach planowanego remontu modernizacja wyposażenia sanitarnego obejmuje wykonanie.

- instalacji wodociągowej zimnej i ciepłej wody z cyrkulacją, instalacji hydrantowej

wewnętrznej.

- instalacji kanalizacji sanitarnej.
- instalacji centralnego ogrzewania z wykorzystaniem istniejącej instalacji ogrzewania podłogowego w budynku gimnazjum z kotłownią wyposażoną w piec gazowy kondensacyjny dla potrzeb centralnego ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej.
- instalacji wentylacyjnej mechanicznej nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła,
- instalacji gazowej.

1.2. Zakres projektowanych robót instalacyjnych objętych ST.

PROJEKT BUDOWLANY- WYKONAWCZY INSTALACJI GAZU

Opracowanie obejmuje projekt wewnętrznej instalacji gazowej dla budynku szkoły podstawowej przeznaczonej na przedszkole i budynku gimnazjum. Instalacja zapewnia dostarczenie gazu dla potrzeb socjalno-bytowych i grzewczo-wentylacyjnych: kotła kondensacyjnego CO, nagrzewnicy gazowej instalacji wentylacyjnej i urządzeń kuchennych w przedszkolu i kotła kondensacyjnego CO budynku gimnazjum.

Dla zasilania instalacji gazowej w budynku przedszkola zostanie wykorzystane istniejące przyłącze gazu średniego ciśnienia do budynku gimnazjum po wymianie zespołu redukcyjnego i zainstalowaniu dwóch gazomierzy po stronie niskiego ciśnienia G25 z rejestratorem szczytów / w miejsce gazomierza G16/ i G 6 bez dodatkowego wyposażenia dla opomiarowania odbiorników technologicznych w kuchni

Opracowanie obejmuje projekt instalacji gazu od punktu redukcyjnego i gazomierzy zainstalowanych w szafce naściennej na zewnętrznej ścianie w miejscu dotychczasowego przyłącza gazu.

1.3. Przedmiot ST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności podstawowe występujące przy montażu instalacji gazowych, ich uzbrojenia i armatury, a także niezbędne dla właściwego wykonania tych instalacji roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące.

1.4. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi podstawy dokument przetargowy i kontraktowy, przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.4.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych i drugorzędnych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

W specyfikacji określono przykładowo rodzaj zastosowanych materiałów i typy urządzeń stanowiących wyposażenie projektowanych instalacji. Przyjęte materiały i urządzenia określają wymagany standard wykonania instalacji. Zmiany materiałów i urządzeń będą możliwe tylko w wypadku zastosowania urządzeń o tych samych parametrach technicznych i takim samym poziomie technicznym i technologicznym jaki reprezentują zaprojektowane materiały i urządzenia.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, obowiązującymi przepisami i poleceniami Inspektora nadzoru.

1.6. Organizacja robót – warunki formalno-prawne wykonania robót .

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, poda lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz reperów, przekaze dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety ST.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu obiektów, terenów i dokumentów do chwili odbioru końcowego robót. Naprawienia uszkodzeń lub zniszczeń zagubienie dokumentów, obciążają konto Wykonawcy.

1.6.1. Dokumentacja budowy.

Roboty należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych, opracowanych dla realizacji konkretnego zadania.

Przekazana dokumentacja projektowa ma zawierać opis, część graficzną, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

- dostarczoną przez Zamawiającego,
- sporządzoną przez Wykonawcę.

Dokumentację robót montażowych instalacji stanowią:

- projekt budowlany, opracowany zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. „w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1133), dla przedmiotu zamówienia dla którego wymagane jest uzyskanie pozwolenia na budowę,
- projekt wykonawczy w zakresie wynikającym z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072 wraz z późniejszymi zmianami),
- specyfikacja techniczna (szczegółowa) wykonania i odbioru robót (obligatoryjna w przypadku zamówień publicznych), sporządzona zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072 wraz z późniejszymi zmianami),
- dziennik budowy prowadzony zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późn. zmianami),
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881),
- protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,
- dokumentacja powykonawcza, czyli wyżej wymienione części składowe dokumentacji robót z naniesionymi zmianami, dokonanymi w toku wykonywania robót (zgodnie z art. 3, pkt 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. –(tekst jednolity Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami).

1.6.2 Zgodność robót z dokumentacją projektową

Dokumentacja projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby

jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i ST.

Wielkości określone w dokumentacji projektowej będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.

Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowlane rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

1.6.3. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.6.4. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

- 1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, wykopów i dróg dojazdowych,
- 2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - c) możliwością powstania pożaru.

1.6.5. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

1.6.6. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.6.7. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Kierownik budowy ma obowiązek sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia „Planu BIOZ” w oparciu o Informację BIOZ zawartą w dokumentacji projektowej.

Do robót na wysokości mogą być dopuszczeni pracownicy posiadający stosowne zaświadczenia lekarskie i po odbyciu szkolenia na placu budowy.

Przy robotach budowlano-montażowych należy bezwzględnie przestrzegać obowiązujące przepisy BHP (Rozp. Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych Dz.U.Nr 47, poz 401) i PN-B-10736. i roboty prowadzić zgodnie ze sztuką budowlaną, „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych cz. II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”. oraz "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru" zalecanymi do stosowania przez Ministerstwo Rozwoju Regionalnego i Budownictwa, wyd. przez COBRI INSTAL, wrzesień 2001 r

W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie.

Wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.6.8. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę przejętego placu budowy, robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.

1.6.9. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

1.7 INSTALACJA GAZOWA

1.7.1. Nazwy i kody:

Grupy robót, klasy robót lub kategorie robót

4 5 3 0 0 0 0 0 - 0 instalacje budowlane

4 5 3 3 3 0 0 0 - 0 instalacje gazowe

1.7.2. Określenia podstawowe, definicje

Określenia podstawowe przyjęte w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami przyjętymi w Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 z dnia 15.06 2002, poz.690. /z późniejszymi zmianami/, odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w Specyfikacji Technicznej Kod CPV45000000-7

antykorozyjne zabezpieczenie przewodu gazowego - powłoka zabezpieczająca stalowy przewód gazowy przed korozją wykonana po odbiorze technicznym instalacji gazowej;

aprobatą techniczną (dot. budownictwa) - pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie, wydana przez upoważnioną do tego jednostkę;

aktywny system bezpieczeństwa instalacji gazowej - urządzenie powodujące zamknięcie zaworu na dopływie paliwa gazowego w wypadku przekroczeniu progowego stężenia gazu w pomieszczeniu z zainstalowanymi urządzeniami gazowymi.

ciąg kominowy przewodu spalinowego - podciśnienie (ciśnienie o wartości mniejszej od ciśnienia atmosferycznego) w przewodzie (kanale) spalinowym, wywołane różnicą poziomu wlotu i wylotu przewodu oraz różnicą gęstości spalin i gęstości powietrza atmosferycznego;

ciepło spalania - ilość ciepła, która powstaje przy całkowitym spalaniu 1 m³ gazu, wówczas gdy spaliny ochładzane są do temperatury początkowej paliwa, a zawarta w nich para wodna ulega skropleniu;

ciśnienie próby szczelności (ciśnienie próbne) - wartość ciśnienia ustalona dla wykonania próby szczelności w zależności od przewidywanego rodzaju gazu, nominalnego ciśnienia roboczego gazu w instalacji gazowej, miejsca lokalizacji przewodów instalacji gazowej oraz rodzaju materiału, z którego wykonana jest instalacja gazowa;

czujnik gazu / detektor / - urządzenie sygnalizujące przekroczenie progowego stężenia gazu w pomieszczeniu z zainstalowanymi urządzeniami gazowymi.

deklaracja zgodności - oświadczenie dostawcy, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób, proces lub usługa są zgodne z normą lub aprobatą techniczną

dokumentacja powykonawcza instalacji gazowej - dokumentacja techniczna instalacji gazowej wraz z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w trakcie realizacji robót (budowy);

dokumentacja techniczna instalacji gazowej - projekt techniczny instalacji gazowej zawierający opis techniczny, obliczenia strat ciśnienia, rysunki instalacji od kurka głównego do wszystkich urządzeń gazowych, a także niezbędne dokumenty uzgadniające i zatwierdzające projekt do realizacji;

dopuszczalne stężenie tlenu węgla - zawartość tlenu węgla w atmosferze pomieszczenia, która jeszcze nie zagraża zdrowiu użytkowników urządzenia gazowego; wielkość ta, wyrażona jako procent objętości, wynosi 0,05%;

dostawca gazu - dystrybutor, którym również może być producent, dostarczający paliwo gazowe do odbiorców oraz taki odbiorca, który za zgodą dystrybutora odsprzedaże

część pobieranego gazu innym odbiorcom;

gazociąg - rurociąg wraz z przyłączami i wyposażeniem, ułożony na zewnątrz obiektów wydobywających, wytwarzających, magazynujących lub użytkujących paliwa gazowe, służący do przesyłania i rozprowadzania paliw gazowych [P-6];

gazomierz - przyrząd (urządzenie) do pomiaru objętości przepływającego gazu; w przypadku odbiorców komunalnych najczęściej jest to gazomierz niskociśnieniowy miechowy;

gazomierz - z rejestratorem szczytów – rejestrujący ponad umowne wartości chwilowego zużycia gazu;

gaz używany do celów komunalnych - gaz stosowany przez odbiorców indywidualnych dla potrzeb przygotowania posiłków i ciepłej wody użytkowej;

gęstość właściwa - stosunek masy gazu do jego objętości w „warunkach normalnych” (ciśnienie 101,3 kPa, temperatura 0°C), wyrażony w kg/m³;

gęstość względna - stosunek mas jednostkowych gazu i powietrza, znajdujących się w takich samych warunkach ciśnienia i temperatury - wielkość bezwymiarowa;

granice wybuchowości - zakres zawartości gazu palnego w powietrzu, wyrażony w procentach objętościowych, w którym następuje spalanie wybuchowe (nieustabilizowane) mieszaniny powietrzno-gazowej o określonym ciśnieniu i temperaturze;

dolna granica wybuchowości (DGW) - minimalna zawartość gazu palnego w powietrzu, przy której może już nastąpić spalanie wybuchowe tej mieszaniny;

górna granica wybuchowości (GGW) - maksymalna zawartość gazu palnego w powietrzu, przy której jeszcze może nastąpić spalanie wybuchowe tej mieszaniny;

granice zapłonu (zapalności) - zakres zawartości gazu palnego w powietrzu, wyrażony w procentach objętościowych, w którym w palniku gazowym następuje ustabilizowane spalanie mieszaniny powietrzno-gazowej o określonym ciśnieniu i temperaturze;

dolna granica zapłonu - minimalna zawartość gazu palnego w powietrzu, przy której następuje już ustabilizowane spalanie tej mieszaniny - liczbowo wielkość równa DGW;

górna granica zapłonu - maksymalna zawartość gazu palnego w powietrzu, przy której następuje jeszcze ustabilizowane spalanie tej mieszaniny - liczbowo wielkość równa GGW;

instalacja gazowa - układ przewodów gazowych za kurkiem głównym, spełniający określone wymagania szczelności, prowadzony na zewnątrz lub wewnątrz budynku wraz z urządzeniami do pomiaru zużycia gazu, armaturą i innym wyposażeniem oraz urządzeniami gazowymi wraz z wymaganymi dla danego typu urządzeń przewodami spalinowymi, doprowadzonymi do kanałów spalinowych w budynku;

izolacja termiczna przewodu gazowego - warstwa materiału o małym współczynniku przewodności cieplnej, zabezpieczająca gaz wewnątrz przewodu instalacji gazowej przed obniżeniem jego temperatury mogącym spowodować skraplanie się składników gazu;

kocioł gazowy (gazowy kocioł grzewczy) - urządzenie gazowe z komorą do spalania paliwa gazowego przeznaczone do wytwarzania ciepła w postaci ogrzanej wody lub pary wodnej;

komin - murowana, betonowa lub metalowa konstrukcja zawierająca pionowe przewody (przewód) do odprowadzania zanieczyszczonego powietrza lub spalin na zewnątrz budynku;

kompensator - element instalacji gazowej zabezpieczający instalację przed uszkodzeniem spowodowanym naprężeniami w przewodach gazowych powstającymi na skutek ich rozszerzalności cieplnej lub odkształceń elementów budowlanych;

kondensacja pary wodnej ze spalin - zjawisko skraplania się pary wodnej zawartej w spalinach wówczas, gdy temperatura spalin obniża się poniżej temperatury punktu rosy gazów spalinowych;

- konserwacja instalacji gazowej** - zespół czynności technicznych związanych z utrzymaniem odpowiedniego stanu technicznego instalacji gazowej bez wymiany jej elementów;
- kontrola instalacji gazowej** - zespół czynności mających na celu stwierdzenie czy instalacja gazowa lub jej część znajduje się w dobrym stanie technicznym i kwalifikuje się do dalszej bezpiecznej eksploatacji;
- kotłownia gazowa** - jako element budowlany: pomieszczenie służące do instalowania w nim kotła gazowego (kotłów), spełniające określone wymagania w zakresie kubatury, wysokości, wentylacji, odprowadzania spalin, nawiewu powietrza oraz bezpieczeństwa przeciwpożarowego;
- kocioł gazowy (kotły)** - jako element instalacji gazowej wraz z zespołem urządzeń kontrolno-pomiarowych i regulacyjnych;
- króciec** - element rurowy, stanowiący część urządzenia gazowego, gazomierza lub wyposażenia instalacji gazowej, służący do połączenia z przewodem gazowym;
- kształtka instalacji gazowej** - element służący do łączenia ze sobą poszczególnych odcinków przewodu gazowego, umożliwiający zmianę kierunku, zmianę przekroju, rozgałęzienie, a także zaślepienie przewodu (kolano, trójnik, korek, odwadniacz itp.);
- kuchenka gazowa** - urządzenie gazowe z otwartym płomieniem stosowane do przygotowywania posiłków i ogrzewania płynów, nie posiadające piekarnika;
- kuchnia gazowa** - urządzenie gazowe z otwartym płomieniem stosowane do przygotowywania posiłków i ogrzewania płynów, zmontowane we wspólnej obudowie z piekarnikiem;
- kurek główny** - urządzenie do zamykania i otwierania przepływu paliwa gazowego z przyłącza do instalacji gazowej [P-6]; element odcinający dopływ paliwa z sieci gazowej, za którym rozpoczyna się instalacja gazowa;
- kurek odcinający** - urządzenie nie będące kurkiem głównym, montowane na przewodzie instalacji gazowej w celu odcięcia dopływu gazu do części instalacji, gazomierza lub urządzenia gazowego;
- liczba Wobbego** - stosunek ciepła spalania gazu do pierwiastka kwadratowego z gęstości względnej gazu - wyrażony w MJ/m³;
- lokalna sieć gazowa** - zespół połączonych odcinków gazociągów, wyposażonych w jedno lub kilka lokalnych źródeł zasilania nie stanowiących elementu składowego sieci gazowej; lokalna sieć gazowa nie jest zasilana gazem rozprowadzanym wspólną siecią i nie jest eksploatowana przez jego dostawcę;
- maksymalne chwilowe zużycie gazu** - ilość gazu zużywana w jednostce czasu przez urządzenie lub zespół urządzeń gazowych jednego odbiorcy lub grupy odbiorców, obliczone z uwzględnieniem charakterystyki użytkowania urządzeń, liczby, rodzaju i nominalnego obciążenia cieplnego urządzeń, jednoczesności ich pracy itp. - wielkość najczęściej określana w m³/h;
- modernizacja instalacji gazowej** - zespół czynności technicznych związanych z wymianą elementów składowych instalacji gazowej, mającej na celu jej unowocześnienie lub dokonanie zmian istniejących rozwiązań technicznych; wymianę jedynie urządzeń gazowych nie uważa się za modernizację instalacji gazowej;
- nawiew bezpośredni** - doprowadzenie powietrza do pomieszczenia bezpośrednio z zewnątrz budynku przez otwór wykonany w zewnętrznej ścianie lub przez nieszczelności stolarki okiennej;
- nawiew pośredni** - doprowadzanie powietrza do pomieszczenia z pomieszczeń sąsiednich przez drzwi wewnętrzne lub specjalnie dla tego celu wykonane otwory w przegrodach wewnętrznych ;
- nominalne obciążenie cieplne urządzenia gazowego** - moc urządzenia gazowego w warunkach standardowej pracy przy jego najwyższej sprawności; wielkość określana przez producenta w kW;

- obciążenie cieplne urządzenia gazowego** - ilość ciepła uzyskiwanego w warunkach nominalnych, w jednostce czasu z palnika lub zespołu palników zainstalowanych w tym urządzeniu - wyrażana w kW lub kcal/h;
- obliczeniowe natężenie przepływu gazu** - natężenie przepływu gazu, określone dla odpowiedniej liczby odbiorców zasilanych z danej instalacji, uwzględniające charakterystykę poboru gazu, jednoczesność pracy urządzeń gazowych i cel użytkowania gazu; wielkość ta, określona w m³/h, na ogół jest równoważna z maksymalnym chwilowym zużyciem gazu;
- obudowa kurka głównego** - wentylowana i zamykana skrzynka z materiału niepalnego, stanowiąca zabezpieczenie kurka głównego i zapewniająca łatwy do niego dostęp, ochronę przed uszkodzeniem lub dostępem osób niepowołanych oraz oddziaływaniem opadów atmosferycznych;
- odbior instalacji gazowej** - zespół czynności mających na celu sprawdzenie czy instalacja gazowa została wykonana zgodnie z projektem, warunkami technicznymi i obowiązującymi normami stanowiącymi podstawę do przekazania instalacji gazowej do eksploatacji; podstawową czynnością związaną z odbiorem instalacji gazowej jest próba szczelności;
- odległość bezpieczna przewodów gazowych** - odległość usytuowania przewodów gazowych od przewodów lub urządzeń innych instalacji oraz elementów wyposażenia obiektu budowlanego, gwarantująca ich bezpieczne użytkowanie;
- odwadniacz** - element wyposażenia instalacji gazowej montowany w jej najniższym punkcie, najczęściej pod pionem, mający na celu zbieranie skroplin wody lub gazu w postaci ciekłej, wydzielających się z gazu palnego;
- ogrzewacz pomieszczeń** - urządzenie gazowe stosowane do bezpośredniego ogrzewania pomieszczeń ciepłem otrzymywanym ze spalania w nim gazu, z odprowadzeniem spalin na zewnątrz tych pomieszczeń;
- paliwo gazowe** - wieloskładnikowa mieszanina gazów palnych i niepalnych pochodzenia naturalnego lub sztucznego, spełniająca wymagania Polskich Norm [N-17], stosowana do wytwarzania ciepła w przemyśle, gospodarce komunalnej i w gospodarstwach domowych;
- parametry eksploatacyjne gazu palnego** - zespół własności fizyko-chemicznych, charakterystycznych dla danego rodzaju gazu, określonych w Polskich Normach [N-16 i 17] i zapewniających prawidłowe oraz bezpieczne funkcjonowanie urządzeń gazowych; do podstawowych parametrów eksploatacyjnych gazu palnego zalicza się ciśnienie, temperaturę, gęstość oraz wartość opałową;
- pion gazowy** - pionowy przewód instalacji gazowej doprowadzający gaz na poszczególne kondygnacje budynku;
- połączenie pe/stal** - element wyposażenia przyłącza gazowego lub odcinka instalacji wykonanego z rur polietylenowych, zlokalizowanego poza obiektem budowlanym, który pozwala na połączenie przewodu polietylenowego z przewodem stalowym;
- połączenie rozłączne** - połączenie przenośnego lub stałego urządzenia gazowego z przewodem gazowym elastycznym lub przewodem elastycznym z przewodem stalowym nie wymagające dla rozłączenia i ponownego złączenia stosowania specjalistycznych narzędzi;
- połączenie stałe urządzenia gazowego** - połączenie urządzenia gazowego z przewodem instalacji gazowej wymagające dla rozłączenia i ponownego złączenia stosowania specjalistycznych narzędzi;
- pomieszczenie mieszkalne** - pokój w budynku mieszkalnym oraz sypialnia i pomieszczenia do pobytu dziennego w budynku zamieszkania zbiorowego;
- praca ciągła urządzenia gazowego** - praca urządzenia gazowego, podczas której nie występują przerwy lub jeżeli występują to są regulowane automatycznie przez urzą-

- dzenie, w dostosowaniu do określonych wymagań użytkownika (np. kocioł gazowy samoczynnie włączający się w zależności od temperatury w ogrzewanym pomieszczeniu);
- praca okresowa urządzenia gazowego** - praca takiego urządzenia gazowego, które nie ma możliwości samoczynnie włączać się i wyłączać bez interwencji użytkownika (np. kuchnia gazowa, gazowy grzejnik wody przepływowej);
- prędkość spalania gazu** - prędkość z jaką przesuwają się płomienie względem mieszaniny palnej gazu i powietrza lub mieszaniny paliwa gazowego i tlenu, wyrażana w m/sek;
- próba szczelności instalacji gazowej** - czynność polegająca na utrzymaniu przez określony czas, w instalacji gazowej lub jej części, ciśnienia powietrza lub gazu obojętnego, odpowiednio wyższego od ciśnienia roboczego, w celu zakwalifikowania do eksploatacji w zakresie szczelności rur, armatury, połączeń oraz urządzeń;
- przerywacz ciągu** - element składowy urządzenia gazowego z palnikami inżektorowymi, służący do stabilizacji pracy tych palników, poprzez regulację ciągu kominowego, a także zabezpieczający przed powstawaniem wstecznego przepływu spalin;
- przewód elastyczny** - przewód giętki doprowadzający gaz do urządzenia gazowego i pozwalający na przemieszczanie tego urządzenia;
- przewód gazowy** (przewód instalacji gazowej) - odcinek rury stalowej, miedzianej lub wykonanej z materiału dopuszczonego do budowy instalacji gazowych, którym rozprowadzany jest gaz do odbiorców lub poszczególnych urządzeń gazowych;
- przewód nawiewny** - przewód doprowadzający powietrze do pomieszczenia;
- przewód spalinowy** - pionowy, poziomy lub ukośny przewód z materiału niepalnego, służący do odprowadzania produktów spalania na zewnątrz pomieszczenia, w którym zainstalowane są urządzenia gazowe; przewód spalinowy w ścianie budynku zwany jest również kanałem spalinowym;
- przewód powietrzno-spalinowy** - zintegrowane przewody: spalinowy i powietrzny, umieszczone wspólnie, odprowadzające produkty spalania i równocześnie doprowadzające powietrze do urządzenia gazowego, wyprowadzone bezpośrednio przez zewnętrzną ścianę budynku;
- przewód rozprowadzający** - poziomy odcinek instalacji gazowej, łączący przyłącze gazowe z pionami gazowymi instalacji, wykonany najczęściej na poziomie piwnic;
- przyłącze gazowe** - odcinek gazociągu od gazociągu zasilającego do kurka głównego włącznika [P-6]; część sieci gazowej od gazociągu sieci rozdzielczej do kurka głównego instalacji gazowej włącznika;
- reduktor ciśnienia gazu** - urządzenie służące do obniżania i stabilizacji ciśnienia gazu dostarczanego w wymaganej ilości do instalacji gazowej;
- remont instalacji gazowej** - zespół czynności technicznych związanych z wymianą i naprawą elementów składowych instalacji gazowej, mającą na celu odtworzenie jej stanu pierwotnego;
- rura osłonowa** - przewód rurowy z materiału niepalnego, chroniący przed oddziaływaniem czynników zewnętrznych, wewnątrz którego umieszczony jest przewód instalacji gazowej;
- skrzyniowy przerywacz ciągu** - urządzenie służące do stabilizacji pracy kilku urządzeń gazowych z palnikami inżektorowymi podłączonych do wspólnego kanału spalinowego, a także zabezpieczające przed powstawaniem wstecznego przepływu spalin;
- spalanie ustabilizowane** - kontrolowana reakcja spalania mieszaniny powietrza i gazu w urządzeniach dostosowanych do tego celu, przy zachowaniu stałej prędkości rozprzestrzeniania się płomienia i stałego ciśnienia gazów spalinowych;
- spalanie wybuchowe (detonacyjne)** - gwałtowna reakcja spalania mieszaniny powietrza i gazu związana z niekontrolowanym rozprzestrzenianiem się płomienia i rozprężeniem powstałych gazów spalinowych;
- stacja gazowa (stacja redukcyjno-pomiarowa)** - zespół urządzeń do redukcji ciśnienia,

- regulacji, pomiarów i rozdziału paliwa gazowego;
- stacja redukcyjna** - zespół urządzeń do obniżania i utrzymania ciśnienia paliwa gazowego na określonym poziomie;
- urządzenie gazowe** - urządzenie, w którym następuje ustabilizowane spalanie mieszanki paliwa gazowego i powietrza w celu uzyskania odpowiedniej ilości energii cieplnej;
- urządzenie gazowe z zamkniętą komorą spalania** - urządzenie, którego komora spalania jest całkowicie oddzielona od pomieszczenia, w którym jest ono zainstalowane;
- wartość opałowa gazu** - ciepło spalania gazu pomniejszone o ciepło parowania wody wydzielonej z gazu podczas spalania, wyrażona w MJ/m^3 ; wielkość mniejsza od ciepła spalania o około 10%;
- warunki techniczne przyłączenia** - zespół wymagań technicznych, które muszą być spełnione aby wnioskowane przez odbiorcę ilości gazu mogły być dostarczone;
- warunki zasilania** - dokument wydawany przez dostawcę gazu na wniosek inwestora, w którym określa się jakie wymagania techniczne należy spełnić aby dany obiekt (grupa obiektów) mógł być przyłączony do sieci gazowej;
- włot spalin** - miejsce wprowadzenia spalin do przewodu kominowego;
- współczynnik jednoczesności poboru gazu** - liczba bezwymiarowa określana empirycznie, najczęściej w funkcji liczby odbiorców, charakteryzująca jednoczesność użytkowania urządzeń gazowych zamontowanych u małych (pojedyncze budynki) lub u dużych grup odbiorców (miasta, osiedla, zespoły budynków mieszkalnych, wsie);
- wylot spalin (wylot komina)** - miejsce wyprowadzenia spalin do atmosfery;
- zabezpieczenie przeciwwypływowe (w urządzeniu gazowym)** - urządzenie powodujące zamknięcie zaworu na dopływie paliwa gazowego w wypadku nie zapalenia się lub zgaśnięcia płomienia w palniku gazowym;
- zapewnienie dostawy gazu** - pisemne zobowiązanie się dostawcy gazu do zaopatrzenia odbiorcy lub grupy odbiorców w określone paliwo gazowe w wymaganej ilości podanej w $[\text{m}^3/\text{h}]$ i $[\text{m}^3/\text{rok}]$, spełniające parametry fizyko-chemiczne określone w Polskich Normach; w dokumencie tym określa się także maksymalne chwilowe natężenie przepływu gazu, cel użytkowania gazu, rodzaj zainstalowanych urządzeń gazowych oraz termin, od którego możliwa jest dostawa gazu;
- zespół (bateria) reduktorów ciśnienia gazu** - zestaw reduktorów ciśnienia gazu, przyłączonych równolegle do wspólnego kolektora, umożliwiający zwiększenie maksymalnego chwilowego przepływu gazu w ilości wynikającej z przewidywanego zapotrzebowania;
- zestaw kuchni gazowej** - fabrycznie zmontowana kuchnia gazowa z odpowiednią obudową i butlą gazową
- znak bezpieczeństwa (dot. certyfikacji)** - zastrzeżony znak przyznawany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji, potwierdzający, że dany wyrób, używany zgodnie z zasadami określonymi przez producenta nie stanowi zagrożenia dla życia, zdrowia, mienia i środowiska;
- znak zgodności (dot. certyfikacji)** - zastrzeżony znak, nadawany lub stosowany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji, wskazujący, iż dany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub właściwymi przepisami prawnymi.

1.7.3. Warunki formalno - prawne wykonania instalacji gazowej.

Instalacja gazowa została zaprojektowana w oparciu o pismo „Zamiana warunków przyłączenia do sieci gazowej dla podmiotu przewidującego odbiór paliwa gazowego w ilości powyżej $10 \text{ m}^3/\text{h}$ i mniejszej niż $60 \text{ m}^3/\text{h}$ gazu ziemnego wysokometanowego grupy E” wydane przez Mazowiecką Spółkę Gazownictwa SP z o.o. znak LTRR/Toma/0148/2009 z dnia 27.10.2009 r. i obejmuje dostawę gazu dla instalacji w

budynku szkoły i gimnazjum.

- moc umowna 25 m³/h;
- roczny pobór paliwa gazowego 90,0 tys m³/ rok

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 PRAWO BUDOWLANE Dz. U. nr 89 poz. 414 / z późniejszymi zmianami / Dz.U. Nr 93 ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r./ nakłada obowiązek na inwestora uzyskania pozwolenia na budowę na wykonanie stałych instalacji gazowych.

Przed przystąpieniem do wykonania instalacji gazowej należy:

1. Uzyskać od właściwego organu administracji pozwolenie na budowę.
2. Roboty budowlane instalacji gazowej należy zlecić wykonawcy posiadającemu uprawnienia do wykonania robót instalacyjnych-gazowych

Warunki techniczne wykonania wewnętrznej instalacji gazu określa Rozporządzenie 46 Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 14 grudnia 1994r. oraz Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 15 czerwca 2002r. /z późniejszymi zmianami: 2002-12-16 zm.Dz.U.03.33.270§1; 2004-05-27 zm.Dz.U.04.109.1156§1 / w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie /Dz. U. 75/02 poz. 690/.

UWAGA: W dokumentacji określono rodzaj zastosowanych materiałów i typy urządzeń stanowiących wyposażenie projektowanych instalacji.

Przyjęte materiały i urządzenia określają wymagany standard wykonania instalacji. Zmiany materiałów i urządzeń są możliwe w wypadku zastosowania urządzeń o tych samych parametrach technicznych i takim samym poziomie technicznym i technologicznym jaki reprezentują zaprojektowane materiały i urządzenia. Zmiany mogą być dokonane za zgodą inwestora i projektanta.

1.7.4. Wytyczne budowlane dla pomieszczeń przeznaczonych do montażu urządzeń z palnikami gazowymi.

W celu zagwarantowania prawidłowej pracy urządzeń gazowych, zapewnienia właściwych warunków bhp przy ich eksploatacji, pomieszczenie w którym są zainstalowane, powinno być wykonane zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami, oraz warunkami wynikającymi z projektu instalacji technologicznych.

1. Kotły na paliwa gazowe o łącznej mocy cieplnej powyżej 30 kW do 60 kW należy instalować w wydzielonym pomieszczeniu technicznym przewidzianym wyłącznie na kotłownię.
2. W pomieszczeniach z urządzeniami gazowymi lub kotłami gazowymi o mocy poniżej 60 kW należy zainstalować czujniki obecności gazu,
3. Kotły na paliwa gazowe o łącznej mocy cieplnej powyżej 60 kW do 2.000 kW należy instalować w służącym wyłącznie do tego celu pomieszczeniu technicznym lub w budynku wolno stojącym przeznaczonym wyłącznie na kotłownię.
4. Urządzenia sygnalizacyjno-odcinające dopływ gazu należy stosować w tych pomieszczeniach, w których łączna nominalna moc cieplna zainstalowanych urządzeń gazowych jest większa niż 60 kW.
5. Zawór odcinający dopływ gazu do budynku, będący elementem składowym urządzenia sygnalizacyjno-odcinającego, powinien być instalowany poza budynkiem, między kurkiem głównym, a wprowadzeniem przewodu do budynku.

6. Wysokość pomieszczeń, w których mogą być instalowane odbiorniki gazu nie może być mniejsza niż 2,2 m./1,9 m dla zabudowy jednorodzinnej i rekreacyjnej /.
7. Kubatura pomieszczenia, w których zainstalowane będą kotły gazowe, powinna odpowiadać obciążeniu cieplnemu wynoszącemu 4650 W/m^3 w wypadku kotłów z otwartą komorą spalania i pobieraniem powietrza do spalania z pomieszczenia.
8. Powierzchnia otworów nawiewnych powinna wynosić $5 \text{ cm}^2/\text{kW}$ mocy zainstalowanych kotłów; wywiewnych $2,5 \text{ cm}^2/\text{kW}$.
9. Powyższy warunek / pkt 7 i 8 / nie musi być spełniony w wypadku stosowania kotłów z zamkniętą komorą spalania, pobierających powietrze do spalania gazu z zewnątrz pomieszczenia.
10. Wentylacja pomieszczenia kotłowni, w wypadku stosowania kotłów z zamkniętą komorą spalania, powinna zapewnić 4-krotną wymianę powietrza w pomieszczeniu.

Pomieszczenia kotłowni powinny:

- posiadać ściany klasy odporności ogniowej EI 60, stropy REI 60. a zamknięcia otworów co najmniej EI 30.
- drzwi prowadzące na zewnątrz budynku z pomieszczenia kotłowni i magazyny opału nie muszą posiadać klasy odporności ogniowej pod warunkiem że wykonane są z materiałów niepalnych.
- być zabezpieczone przed zawilgoceniem,
- posiadać drzwi otwierane zgodnie z kierunkiem drogi ewakuacyjnej, bezklamkowe, samozamykające, szer. 0,9 m z zamknięciem przeciwpanicznym.
- nie mieć bezpośredniego połączenia z pomieszczeniami przeznaczonymi na stały pobyt ludzi, mieć łatwy dostęp, a kotłownie, o łącznej mocy kotłów powyżej 350 kW, posiadać dwa najlepiej przeciwległe położone wyjścia ewakuacyjne,
- posiadać awaryjny wyłącznik prądu na zewnątrz pomieszczenia w miejscu łatwo dostępnym.
- przy przejściach przez przegrody budowlane i pomieszczenia należy stosować rury ochronne wystające po 3 cm z każdej strony przegrody. W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy należy stosować tuleje ochronne z uszczelnieniem plastycznym, w przejściach przez przegrody oddzielenia pożarowego należy stosować ochronne masy uszczelniające o odporności ogniowej EI120 np. CP 601 S HILTI dla przewodów rurowych i CP 620 S HILTI dla kabli

Ponadto ustala się następujące warunki dla pomieszczeń kotłowni :

1. Posadzka winna być wykonana z betonu nie pyłącego (płytki ceramiczne tras lub lastriko), z odpowiednim spadkiem w kierunku kratki ściekowych, lub odwodnień liniowych.
2. Ściany powinny być pomalowane farbą olejną lub emulsyjną w całym pomieszczeniu lub wyłożone płytkami ceramicznymi od wysokości 2,5 m.
3. Wentylacja pomieszczenia grawitacyjna nawiewna i wywiewna zapewniająca 4-krotną wymianę powietrza,
4. Rurociągi technologiczne należy oznaczyć paskami o kolorystyce zgodnej z PN; oznaczyć należy także kierunki przepływu,
5. Instalacje elektryczne należy wykonać zgodnie z wymaganiami jak dla pomieszczeń zagrożonych pożarem,
6. Każde z zamontowanych urządzeń spalających gaz powinno być podłączone do osobnego komina o przekroju przewidzianym w dokumentacji.
7. Aparaty gazowe wolno instalować w pomieszczeniach posiadających sprawnie działającą instalację wentylacyjną (protokół kominiarski).

Pomieszczenia w których instalowane są urządzenia gazowe o mocy powyżej 30 kW zalicza się do pomieszczeń kategorii C odporności pożarowej i powinno być wyposażone w podręczny sprzęt gaśniczy.

1.7.5. Warunki techniczne wykonania instalacji gazowej

Wewnętrzna instalację gazową należy wykonać z rur stalowych bez szwu w/g PN-80/H-74219 łączonych przez spawanie.

Połączenia armatury należy wykonać jako kołnierzowe lub gwintowane. Do uszczelnienia połączeń gwintowanych należy stosować taśmy teflonowe.

Przewody gazowe należy prowadzić po ścianie pod stropem ze spadkiem 4% w kierunku pionu. Poziome odcinki powinny być usytuowane w odległości co najmniej 10 cm powyżej innych przewodów instalacyjnych.

Przewody instalacji gazowej krzyżujące się z innymi przewodami instalacyjnymi powinny być od nich oddalone co najmniej o 20 mm. Przy przejściach przez przegrody budowlane należy stosować tuleje ochronne wystające po 3 cm z każdej strony przegrody.

Przewody instalacji gazowej, po wykonaniu prób ciśnieniowych, należy dokładnie oczyścić z rdzy i brudu, zabezpieczyć farbą antykorozyjną i pomalować farbą nawierzchniową żółtą.

1.7.6. Przyłącze gazu - punkt redukcyjno pomiarowy

Ze względu na zwiększone zapotrzebowanie gazu między innymi dla zasilania kotłowni, po odłączeniu budynku od zasilania z osiedlowej sieci ciepłowniczej i central wentylacyjnych z gazowymi modułami grzewczymi Inwestor wystąpił do Mazowieckiej Spółki Gazownictwa o zmianę warunków przyłączenia do sieci gazowej i zapewnienie dostawy gazu.

Instalacja gazowa została przeprojektowana w oparciu o „Zamienne warunki przyłączenia do sieci gazowej dla podmiotu przewidującego odbiór paliwa gazowego w ilości powyżej 10 m³/h i mniejszej niż 60 m³/h gazu ziemnego wysokometanowego grupy E”

Wydane przez Mazowiecką Spółkę Gazownictwa SP z o.o. znak LTRR/Toma/0148/2009 z dnia 27.10.2009 r. i obejmuje dostawę gazu dla instalacji w budynku szkoły i gimnazjum.

- moc umowna 25 m³/h;
- roczny pobór paliwa gazowego 90,0 tys m³/ rok

Na podstawie powyższych warunków istniejący punkt redukcyjny i pomiarowy znajdujący się na zewnętrznej ścianie budynku gimnazjum, wyposażony w reduktory R 10 należy przebudować instalując reduktor ALSI FE 50 o następującej charakterystyce:

- zakres ciśnień wejściowych 0,05 – 0,5 MPa
- zakres ciśnień wyjściowych 1,3 – 15,0 kPa
- przepustowość 60 m³/h

Zabezpieczenia

- przed spadkiem i wzrostem ciśnienia wlotowego
- przed spadkiem ciśnienia na króćcu wylotowym
- przed nadmiernym przepływem gazu powodującym zamknięcie zaworu

- szybkozamykającego przy osiągnięciu 140% przepływu nominalnego
- wbudowany zawór bezpieczeństwa.

Montaż:

- wlot G ¾"
- wylot G 1 ¼"
- w dowolnej pozycji

Pomiar gazu:

Istniejący gazomierz G 16 zastąpić gazomierzem miechowym instalowanym po

stronie niskiego ciśnienia G 25 z rejestratorem szczytów dla potrzeb opomiarowania urządzeń grzewczo - wentylacyjnych i gazomierzem G 6 bez dodatkowego wyposażenia dla opomiarowania urządzeń kuchennych. Dostawę gazomierzy gwarantuje dostawca gazu.

Warunkiem dostarczania paliwa gazowego jest zawarcie kompleksowej umowy na dostarczanie paliwa gazowego oraz umowy dotyczącej sprzedaży urządzeń układu pomiarowego.

1.7.7. Montaż odbiorników gazu.

Przy instalowaniu urządzeń gazowych należy spełnić następujące warunki:

- urządzenia gazowe należy połączyć na stałe z przewodami instalacji gazowej,
- kurek odcinający dopływ gazu do odbiornika należy umieścić w miejscu łatwo dostępnym,
- odbiorniki gazu z otwartymi palnikami należy instalować w odległości co najmniej 0,5 m od okien i drzwi

1.7.8. Instalacja odprowadzenia spalin.

Od odbiorników gazu z odprowadzeniem spalin należy wykonać instalację odprowadzenia spalin zgodnie z DTR zainstalowanych urządzeń.

W kotłowni w budynku przedszkola zastosowano kocioł kondensacyjny z zamkniętą komorą spalania z koncentrycznym zestawem spalinowo powietrznym.

W kotłowni w budynku gimnazjum zastosowano kocioł kondensacyjny z zamkniętą komorą spalania z doprowadzeniem powietrza do spalania gazu z zewnątrz.

1.7.9. Zabezpieczenie instalacji gazowych przed niekontrolowanym wypływem gazu.

Urządzenia sygnalizacyjno-odcinające dopływ gazu należy stosować w tych pomieszczeniach, w których łączna nominalna moc cieplna zainstalowanych urządzeń gazowych jest większa niż 60 kW.

Instalację gazową, należy wyposażać w aktywne systemy bezpieczeństwa instalacji gazowej firmy GAZEX instalując w każdej kotłowni detektory gazu DEX-12 oraz moduł alarmowy MD2Z. Sygnał alarmowy, w wypadku wykrycia ulatniania gazu, należy wyprowadzić do elementów wykonawczych zaworu szybkozamykającego i sygnalizatora optyczno-akustycznego

Głowica gazometryczna DEX 12.....kpl. 3

Moduł alarmowy MD 2Z.....kpl. 1

Zawór ZB 32.....szt. 2

Zawór ZB 50.....szt. 1

Sygnalizator optyczno- akustyczny SL-32.....szt. 3

Zwory gazowe odcinające / szybkozamykające gwintowane/ wykonawcze dla budynku gimnazjum należy umieścić w szafce, na zewnętrznej ścianie budynku razem z reduktorem II⁰ i kurkiem głównym, za gazomierzem G25 na przewodach zasilających kotłownię ZB 50 i ZB 32 na przewodach zasilających moduł grzewczy centrali wentylacyjnej umieszczonej na poddaszu budynku gimnazjum. Na zewnętrznej ścianie budynku należy umieścić sygnalizatory optyczno-akustyczne, dla modułu alarmowego umieszczonego w kotłowni i przy centrali wentylacyjnej.

Dla kotłowni zlokalizowanej w budynku przedszkola, moduł alarmowy należy umieścić przy schodach zejściowych do kotłowni, a sygnalizator optyczno-akustyczny w łączniku przy drzwiach zejściowych do kotłowni. Zawór gazowy ZB 32 odcinający / szybkozamykający gwintowany/ wykonawcze dla budynku przedszkola należy umieścić w szafce przed wejściem do kotłowni.

Lokalizację modułu alarmowego i elementów aktywnego systemu bezpieczeństwa instalacji gazowej oznaczono na rysunkach instalacji gazu.

DANE TECHNICZNE ZAWORU SZYBKOZAMYKAJĄCEGO

- Ciśnienie max 25 kPa
- Klasa ochronności I
- Czas zamknięcia < 1 sek
- Tryb pracy S 1 /ciągła/
- Temp. otoczenia -20 + 50 °C
- Stopień ochrony IP 52
- Zasilanie impuls > 0,2sek AC 220 V 0,2 A

Po zainstalowaniu aktywnego systemu bezpieczeństwa instalacji gazowej należy przeprowadzić kalibrację urządzeń ustalając poziom stężenia gazu przy którym nastąpi zadziałanie systemu. / 10% DGW/

W pomieszczeniach z urządzeniami gazowymi lub kotłami gazowymi o mocy poniżej 60 kW należy zainstalować czujniki obecności gazu DK-1.N

1.7.10. Próby i odbiory instalacji gazowej.

Wykonaną instalację wraz z urządzeniami należy poddać próbie ciśnieniowej. W pomieszczeniu kotłowni oraz dla rur układanych w brzdach, ciśnienie próbne powinno wynosić 0,1 MPa, a w pozostałych 0,05 MPa.

Próba polega na napełnieniu instalacji powietrzem lub gazem obojętnym i obserwacji ciśnienia w ciągu 30 minut. Wynik próby należy uznać za pozytywny, jeżeli włączony manometr rtęciowy, w czasie trwania próby, nie wykaże spadku ciśnienia. Wymagania dotyczące odbioru instalacji gazowej służącej do zasilania kotłów zawarte są w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Kotłowni na Paliwa Gazowe i Olejowe.

Zgodnie z cytowanymi wyżej warunkami odbiór instalacji gazowej polega na :

a/ sprawdzeniu zgodności wykonania instalacji

- z projektem technicznym i ewentualnymi zmianami wprowadzonymi do projektu,
- z zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji technicznej,

b/ sprawdzeniu atestów i innych dokumentów, których dostarczenie ciąży na dostawcy urządzeń i materiałów,

c/ sprawdzeniu protokołów z wykonanych prób i badań:

- szczelności instalacji,
- napełnienia gazem i odpowietrzenia instalacji,
- urządzeń i zespołów stanowiących część urządzeń gazowych zasilanych prądem elektrycznym o napięciu wyższym niż bezpieczne,
- urządzeń zabezpieczających i regulacyjnych w tym aktywnego systemu bezpieczeństwa instalacji gazowej.

Z przeprowadzonych czynności odbiorowych należy sporządzić odrębny protokół.

1.7.11. Odbiór robót.

W odbiorze powinni uczestniczyć przedstawiciele :

- użytkownika
- wykonawcy robót
- insp. Nadzoru
- dostawcy gazu

Odbiór oraz przekazanie obiektu użytkownikowi może nastąpić po :

- sprawdzeniu kompletności dokumentacji
- przeprowadzeniu rozruchu próbnego w obecności komisji
- komisyjnym sprawdzeniu czy urządzenia, instalacje itp. osiągają założone w dokumentacji parametry.

Protokół odbioru i przejęcia instalacji powinien zawierać :

- wykaz dokumentacji przekazanej użytkownikowi, DTR urządzeń, instrukcję obsługi.
- stwierdzenie, czy zostały zachowane warunki BHP, P.Poż.

1.7.12. Ochrona p.pożarowa - Wyposażenie w podręczny sprzęt gaśniczy .

Budynek posiada instalację hydrantową i dodatkowo zostanie wyposażony w podręczny sprzęt gaśniczy tj. gaśnice proszkowe ABC o masie środka gaśniczego 6 kg na każde pomieszczenie kotłowni oraz o masie 2 kg środka gaśniczego na każde 300 m² chronionej powierzchni i gaśnice grupy F w kuchni.

Sprzęt gaśniczy powinien być umieszczony w miejscach, w których nie będzie narażony na uszkodzenia mechaniczne oraz działanie źródeł ciepła w miejscach łatwo dostępnych przy wejściach, klatkach schodowych, wyjściach na zewnątrz pomieszczeń.

Dojście do sprzętu powinno mieć szerokość 1 m.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania

Przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych należy stosować wyroby budowlane dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie /Ustawa z dnia 7 lipca 1994 Prawo Budowlane – tekst jednolity Dz.U. z 2003 r. nrn207, poz. 2016 i Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. w sprawie oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania oznakowaniem CE /Dz.U.z 2002 r. nr 209, poz.1776./

Materiały stosowane do montażu instalacji sanitarnych powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, lub
- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, lub oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”.

-

2.2. Rodzaje materiałów wg dokumentacji objętej specyfikacją- instalacja gazu

2.2.1.Rury i kształtki

Rury i kształtki stalowe przewodowe muszą spełniać wymagania określone w odpowiednich normach:

- rury stalowe ze szwem przewodowe - PN-79/H-74244

- rury stalowe ze szwem gwintowane - PN-H-74200:1998
- rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania - PN-80/H-74219
- łączniki z żeliwa ciągliwego PN-76/H-74392

Rury i kształtki z miedzi do instalacji gazu

- Miedź i stopy miedzi. Rury miedziane bez szwu do wody i gazu stosowane w instalacjach sanitarnych i ogrzewania PN-EN 1254-1:2002(U)
- Miedź i stopy miedzi. Łączniki instalacyjne PN-EN 1254- 1 ÷5:2002(U)

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Do wykonania robót należy stosować jedynie taki sprzęt, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość robót, zarówno w miejscach ich wykonania, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez inwestora. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez inwestora.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU I SKŁADOWANIA

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Do wykonania robót należy stosować jedynie takie środki transportowe które nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt transportowy do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez inwestora. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach środki transportowe powinny odpowiadać przepisom Kodeksu Drogowego

Sprzęt transportowy musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy, oraz spełniać normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania i posiadać dokumenty potwierdzających dopuszczenie do użytkowania

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia środków transportowych przy wykonywanych robotach, wykonawca powinien powiadomić inwestora o stosowanych środkach transportowych.

Transport materiałów po drogach publicznych powinien odbywać się z zachowaniem przepisów Kodeksu Drogowego.

4.1.1.Wymagania dotyczące przewozu rur i materiałów instalacyjnych

- rury należy przewozić wyłącznie samochodami skrzyniowymi lub pojazdami posiadającymi boczne wsporniki o maksymalnym rozstawie 2,0m, a wystające poza pojazd końce rur nie mogą być dłuższe niż 1,0m,
- jeżeli przewożone są luźne rury, to przy ich układaniu w stosy na samochodzie wysokość ładunku nie powinna przekraczać 1,0m,
- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem przez metalowe części środków transportu,
- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed zmianą położenia.

4.1.2.Wymagania dotyczące transportu pozostałych materiałów instalacyjnych

- pozostałe materiały jak kształtki, armaturę, śruby, kołnierze, uszczelki itp materiały drobne należy transportować w odpowiednich pojemnikach, a inne materiały np. farby w opakowaniach fabrycznych,

- armaturę należy przewozić w sposób zabezpieczający przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniem mechanicznym.
- materiały izolacyjne należy w trakcie transportu i magazynowania należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem

4.2. Składowanie rur, kształtek i materiałów instalacyjnych.

Oryginalnie zapakowane wiązki rur można składować po trzy, jedna na drugiej do wysokości maksymalnej 3 m, przy czym ramki wiązek winny spoczywać na sobie, luźne rury lub niepełne wiązki można składować w stosach na równym podłożu, na podkładkach drewnianych o szerokości min. 10 cm, grubości min. 2,5 cm i rozstawie co 1-2 m. Stosy powinny być z boku zabezpieczone przez drewniane wsporniki, zamocowane w odstępach co 1-2 m. Wysokość układania rur w stosy nie powinna przekraczać 7 warstw rur i 1,5 m wysokości. Rury o różnych średnicach winny być składowane odrębnie.

Armaturę i materiały izolacyjne składować należy w magazynach zamkniętych lub pod wiatami.

4.2.1. Wymagania dotyczące transportu armatury

Armaturę należy przewozić pakowaną w sposób zabezpieczający przed zanieczyszczeniem, uszkodzeniem mechanicznym i wpływami czynników atmosferycznych.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót - Warunki techniczne wykonania instalacji gazu i montażu urządzeń z palnikami gazowymi.

Warunki techniczne wykonania wewnętrznej instalacji gazu określa Rozporządzenie 46 Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 14 grudnia 1994r. oraz Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 15 czerwca 2002r. /z późniejszymi zmianami: 2002-12-16 zm.Dz.U.03.33.270§1; 2004-05-27 zm.Dz.U.04.109.1156§1 / w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie /Dz. U. 75/02 poz. 690/.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

6.1.1. Program zapewnienia jakości

Wykonawca jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji Inspektora Nadzoru program zapewnienia jakości. W programie zapewnienia jakości Wykonawca powinien określić, zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i plan organizacji robót gwarantujący wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, ST oraz ustaleniami.

Program zapewnienia jakości powinien zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- sposób zapewnienia bhp.,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością
- wykonywanych robót, wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów,

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku
- materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

6.2. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.2.1. Szczegółowe zasady kontroli robót instalacji gazu

Przed podłączeniem instalacji gazowej do sieci rozdzielczej musi zostać przeprowadzony jej odbiór techniczny, przeprowadzany (organizowany) przez wykonawcę instalacji w obecności właściciela (inwestora) obiektu budowlanego oraz przedstawiciela dostawcy gazu. Odbiór techniczny instalacji gazowej polega na wykonaniu szeregu czynności, do których zalicza się przede wszystkim sprawdzenie:

- zgodności wykonania instalacji gazowej z projektem technicznym i z ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy, a dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji technicznej,
- szczelności wszystkich elementów instalacji gazowej.
- jakości wykonania instalacji gazowej,

6.2.2. Sprawdzenie kompletności wykonanych prac

Celem sprawdzenia kompletności wykonanych prac jest wykazanie, że w pełni wykonano wszystkie prace związane z montażem instalacji oraz stwierdzenie zgodności ich wykonania z projektem oraz z obowiązującymi przepisami i zasadami technicznymi. W ramach tego etapu prac odbiorowych należy przeprowadzić następujące działania:

- Porównanie wszystkich elementów wykonanej instalacji ze specyfikacją projektową, zarówno w zakresie materiałów, jak i ilości oraz, jeśli jest to konieczne, w zakresie właściwości i części zamiennych;
- Sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z obowiązującymi przepisami oraz z zasadami technicznymi;
- Sprawdzenie kompletności dokumentów niezbędnych do eksploatacji instalacji.

6.2.3. Kontrola szczelności przewodów gazowych

Próbie szczelności, zwanej próbą odbiorową, podlegają wszystkie odcinki instalacji od kurka głównego do urządzeń gazowych. W zależności od przyjętych rozwiązań technicznych instalacji gazowej, próby odbiorowe mogą być wykonane częściami, szczególnie wówczas, gdy jest kilka przyłączy zakończonych kurkami głównymi.

W celu zminimalizowania problemów związanych z przygotowaniem całej instalacji do próby odbiorowej, już podczas budowy - szczególnie dużych, rozgałęzionych instalacji gazowych obejmujących np. kilka klatek w budynku wielorodzinnym - wskazane jest

wykonywanie odcinkowych prób szczelności. Próba tego typu powinna być przeprowadzona na poszczególnych fragmentach instalacji, na przykład na odcinku od kurka głównego do pionów gazowych i polegać na utrzymaniu przez 15 minut ciśnienia dwukrotnie wyższego od ciśnienia próby odbiorowej. Postępowanie takie pozwoli na wykrycie wszelkich nieszczelności już na etapie budowy.

Próbę szczelności każdej instalacji należy wykonać za pomocą sprężonego powietrza lub gazu obojętnego pod ciśnieniem 50 kPa (0,5 kG/cm²), utrzymywanego przez 30 minut. Do wykonania próby szczelności niedopuszczalne jest stosowanie gazów palnych. W przypadku prowadzenia przewodów instalacji gazowych przez pomieszczenia mieszkalne lub inne pomieszczenia, dla których należy stosować ostrzejsze wymagania odbiorowe, próbę należy wykonać pod ciśnieniem 100 kPa (1,0 kG/cm²).

Do próby szczelności instalacji nie należy przystępować bezpośrednio po napełnieniu instalacji powietrzem lub gazem obojętnym, ponieważ temperatura sprężonego powietrza jest wyższa od temperatury otoczenia. Stabilizacja temperatury następuje po pewnym okresie czasu, zależnym od objętości przewodów poddawanych próbie oraz temperatury otoczenia. Ze względu na możliwość wystąpienia wahań temperatury powietrza wewnątrz przewodów i tym samym zmian ciśnienia, prób szczelności nie można też wykonywać w warunkach, gdy część instalacji podlega wpływom promieniowania słonecznego. Przeprowadzenie próby odbiorowej jest możliwe wówczas, gdy urządzenie do pomiaru ciśnienia będzie wykazywało jego stabilność.

Pomiar ciśnienia podczas próby należy wykonać z zastosowaniem manometru, tak zwanej "U-rurki" lub manometru jednosłupowego, napełnionego rtęcią. Dopuszczalne jest stosowanie innego typu urządzenia pod warunkiem, że posiada ono aktualne świadectwo legalizacji i gwarantuje dokładność pomiaru wymaganą dla tego typu badania.

Instalację gazową uznaje się za szczelną i nadającą się do uruchomienia, jeżeli podczas próby szczelności nie zostanie stwierdzony spadek ciśnienia przez urządzenie pomiarowe. W przypadku gdy podczas próby instalacja gazowa nie będzie szczelna, należy usunąć przyczyny i próbę wykonać powtórnie. Trzykrotnie wykonana próba szczelności instalacji z wynikiem negatywnym kwalifikuje ją do rozebrania i powtórnego wykonania.

Przed przystąpieniem do wykonywania próby szczelności instalacji można przeprowadzić wstępną, uproszczoną próbę szczelności odcinków instalacji

6.2.3. Kontrola zgodności wykonania instalacji gazowej z projektem technicznym.

Instalacja gazowa, jak już wcześniej podano, musi być wykonana zgodnie z dokumentacją techniczną, z odpowiednimi normami i przepisami szczególnymi oraz wiedzą techniczną. W trakcie odbioru technicznego instalacji gazowej należy przedstawić następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą z naniesionymi zmianami dokonanymi w trakcie budowy,
- dziennik budowy,
- protokoły wykonania prób szczelności instalacji,
- dokument określający prawidłowość funkcjonowania kanałów spalinowych i wentylacyjnych (tzw. protokół kominiarski),
- atesty i zaświadczenia wydawane przez dostawców urządzeń i materiałów podlegających specjalnym odbiorom technicznym,
- protokół odbioru i prób działania aktywnego systemu bezpieczeństwa instalacji gazowej,
- instrukcje obsługi urządzeń gazowych, opracowane przez producentów tych urządzeń.

Wykaz dokumentów inwentarzowych

- rysunki powykonawcze w uzgodnionej skali, pokolorowane;
- schematy instalacji uwzględniające elementy wyposażenia regulacji automatycznej;
- schematy regulacyjne zawierające schemat połączeń elektrycznych i schemat rurociągów (schemat oprzewodowania odbiorników);
- schematy blokowe układów regulacji zawierające schematy oprzewodowania odbiorników

Dokumenty dotyczące eksploatacji i konserwacji

- Raport potwierdzający prawidłowe przeszkolenie służb eksploatacyjnych w zakresie obsługi instalacji w budynku;
- Podręcznik obsługi i wyszukiwania usterek;
- Instrukcje obsługi wszystkich elementów składowych instalacji;
- Zestawienie części zamiennych zawierające wszystkie części podlegające normalnemu zużyciu w eksploatacji;

W oparciu o powyższe dokumenty odbierający stwierdza poprawność wykonania instalacji gazowej

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót Jednostki i zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i dołączonymi do niej specyfikacjami technicznymi (szczegółowymi), w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Długość rurociągów:

- należy liczyć od końcówki ostatniego łącznika w podejściu do wodomierza (od strony instalacji) bądź od zaworu odcinającego na wprowadzeniu rurociągów do budynków (w przypadkach, gdy wodomierz jest na zewnątrz budynku) - do końcówki podejścia do poszczególnych punktów czerpania wody,
- oblicza się w metrach ich długości osiowej, wyodrębniając ilości rurociągów w zależności od rodzajów rur i ich średnic oraz rodzajów połączeń bez odliczania długości łączników oraz armatury łączonych na gwint, nie wlicza się natomiast do długości rurociągów armatury kołnierzowej,
- podejścia do urządzeń i armatury wlicza się do ogólnej długości rurociągów, a niezależnie od tego do przedmiaru wprowadza się liczby podejść według średnic rurociągów i rodzajów podejść. Przy ustalaniu liczby podejść należy odrębnie liczyć podejścia wody zimnej, odrębnie wody ciepłej,
- długość rurociągów w obejściach elementów konstrukcyjnych wlicza się do ogólnej długości rurociągów,
- długość rurociągów w kompensatorach wlicza się do ogólnej długości rurociągów.

Elementy i urządzenia instalacji, odbiorniki gazu, zawory, liczy się w sztukach lub kompletach.

Próbę szczelności ustala się dla całkowitej długości rur instalacji z uwzględnieniem podziału według średnic oraz rodzajów budynków.

8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

8.1. Odbiór techniczny i końcowy instalacji gazowej

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego końcowego po:

- zakończeniu wszystkich robót montażowych, łącznie z wykonaniem izolacji cieplnej,
- dokonaniu badań odbiorczych częściowych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym.

W ramach odbioru końcowego należy:

- uruchomić instalację, sprawdzić osiągnięcie zakładanych parametrów zgodnie z

dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi (szczegółowymi) i WTWiO,

- sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO,
- sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych i częściowych.
- sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych.

Z odbioru technicznego końcowego należy sporządzić protokół (Załącznik 3).

Protokoły odbioru technicznego instalacji stanowią integralną część protokołu odbioru obiektu.

Eksploatację obiektu można rozpocząć po uzyskaniu decyzji zezwalającej na jego użytkowanie zgodnie z przepisami Prawa Budowlanego

Art. 56. 1. Inwestor, w stosunku do którego nałożono obowiązek uzyskania pozwolenia na użytkowanie obiektu budowlanego, jest obowiązany zawiadomić, zgodnie z właściwością wynikającą z przepisów szczególnych, organy:

- 1) Inspekcji Ochrony Środowiska,
 - 2) Państwowej Inspekcji Sanitarnej,
 - 3) Państwowej Inspekcji Pracy,
 - 4) Państwowej Straży Pożarnej
- o zakończeniu budowy obiektu budowlanego i zamiarze przystąpienia do jego użytkowania. Organy zajmują stanowisko w sprawie zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym.
2. Nie zajęcie stanowiska przez organy, wymienione w ust. 1, w terminie 14 dni od dnia otrzymania zawiadomienia, traktuje się jak nie zgłoszenie sprzeciwu lub uwag.

9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT

9.1.Ogólne ustalenia dotyczące rozliczenia i płatności.

Rozliczenie robót montażowych instalacji może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru końcowego.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót potwierdzonych przez zamawiającego lub
- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ceny jednostkowe wykonania robót lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty montażowe instalacji uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
- przenoszenie podręcznych urządzeń i sprzętu w miarę postępu robót,
- wykonanie występujących ewentualnie robót ziemnych,
- wykonanie robót pomocniczych określonych
- montaż rurociągów przyborów i urządzeń,
- wykonanie prób szczelności,
- usunięcie wad i usterek powstałych w czasie wykonywania robót.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Normy

- PN-87/C-96001. Paliwa gazowe rozprawdane wspólną siecią i przeznaczone dla gospodarki komunalnej
- PN-88/Z-01001/05. Ochrona czystości powietrza. Nazwy, określenia. Zagadnienia ogólne
- PN-82/C-96000. Przetwory naftowe. Gazy węglowodorowe (płynne C 3 - C 4)
- PN-80/H-74219. Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania
- PN-80/H-74585. Miedź i stopy miedzi. Rury do wymienników ciepła [5].
- PN-86/M-40303. Urządzenia gazowe użytku komunalnego, domowego i turystycznego. Podział
- PN-89/B-10425. Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły. Wymagania techniczne i badania przy odbiorze
- PN-82/M-74101. Armatura przemysłowa. Zawory bezpieczeństwa. Wymagania i badania
- PN-87/B-02151.02. Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach
- PN-85/M-35162. Palniki przemysłowe gazowe. Palniki blokowe. Wymagania ogólne
- PN-86/M-35001. Palniki przemysłowe gazowe. Wymagania ogólne
- PN-89/M-35003. Palniki przemysłowe gazowe. Palniki zapalające i pilotujące. Wymagania
- PN-86/M-40305. Urządzenia gazowe użytku domowego. Wymagania ogólne
- PN-79/H-74244. Rury stalowe ze szwem przewodowe
- PN-B-76001: 1996. Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania
- PN-B-02431-11999. Ogrzewnictwo. Kotłownie wbudowane na paliwa gazowe o gęstości względnej mniejszej niż 1. Wymagania
- PN-74/H-74200. Rury stalowe ze szwem gwintowane
- PN-B-02865: 1997. Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpowarowe zaopatrzenie wodne. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa
- PN-B-02851-11997. Ochrona przeciwpożarowa budynków. Badanie odporności ogniowej elementów budynków. Wymagania ogólne i klasyfikacja
- pr PNEN 1443. Kominy. Wymagania ogólne

10.2. Inne dokumenty

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. Wydawnictwo Arkady.

10.3. Ustawy

--Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r (Dz.U. Nr 106/00 poz. 1126, Nr 109/00 poz. 1157, Nr 120/00 poz. 1268, Nr 5/01 poz. 42, Nr 100/01 poz. 1085, Nr 110/01 poz.1190, Nr 115/01 poz. 1229, Nr 129/01 poz. 1439, Nr 154/01 poz. 1800, Nr 74/02 poz. 676, Nr 80/03 poz. 718)

10.4. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75/02 poz. 690, Nr 33/03 poz. 270 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie systemów Oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE(Dz. U. Nr 209, poz. 1779).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, poz. 1780).
- Rozporządzenie. Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych Dz.U.Nr 47, poz 401)

11. ZAŁĄCZNIKI

- 1. ZAŁĄCZNIK NR 1 - PROTOKÓŁ BADANIA ODBIOROWEGO**
- 2. ZAŁĄCZNIK NR 1 - PROTOKÓŁ ODBIORU TECHNICZNEGO - CZĘŚCIOWEGO**
- 3. ZAŁĄCZNIK NR 1 - PROTOKÓŁ ODBIORU TECHNICZNEGO - KOŃCOWEGO**

