

PROJEKTOWANIE: Instalacji i sieci sanitarnych, kotłowni węglowych, olejowych, gazowych,
klimatyzacji i wentylacji, oczyszczalni ścieków,
opracowania z zakresu ochrony powietrza , wód i gleby

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

OBIEKT : **BUDYNEK MIESZKALNY, WIELORODZINNY**

ADRES : UL.PONIATOWSKIEGO 12A, 11-200 BARTOSZYCE

INWESTOR: LOKUM SP. Z O.O.
UL. JAGIELLOŃCZYKA 9, 11-200 BARTOSZYCE

TEMAT: **INSTALACJA GAZOWA**

BRANŻA : SANITARNA

PROJEKTANT : mgr inż. Katarzyna Dominiczak
UB 17/97/OL bez ograniczeń
w zakresie instalacji i sieci sanitarnych

SPIS TREŚCI

1.	PODSTAWA OPRACOWANIA	3
1.1.	PRZEDMIOT ROBÓT BUDOWLANYCH OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ.....	3
1.2.	ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ.....	3
1.2.1.	DANE OGÓLNE INSTALACJI GAZOWEJ	3
1.2.2.	OPIS INSTALACJI GAZOWEJ	4
1.2.3.	GAZOMIERZE.....	4
1.2.4.	WYTYCZNE PROWADZENIA PRZEWODÓW.....	5
1.2.5.	WYTYCZNE WYKONANIA PRZEJŚĆ PRZEZ PRZEGRODY BUDOWLANE.....	5
1.2.6.	PRÓBA SZCZELNOŚCI.....	5
1.2.7.	IZOLACJA ANTYKOROZYJNA PRZEWODÓW GAZOWYCH.....	6
1.3.	PRACE TOWARZYSZĄCE I ROBOTY TYMCZASOWE.....	6
1.4.	KLASYFIKACJA ROBÓT BUDOWLANYCH OBJĘTYCH PRZEDMIOTEM ZAMÓWIENIA.....	6
1.5.	WYBRANE OKREŚLENIA PODSTAWOWE.....	7
2.	WYMAGANIA TECHNICZNE.....	7
2.1.	WYMAGANIA OGÓLNE	7
2.2.	SKŁADANIE MATERIAŁÓW NA PLACU BUDOWY	9
2.3.	ODBIÓR MATERIAŁÓW NA BUDOWIE	9
3.	SPRZĘT	10
4.	TRANSPORT	10
5.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.....	10
5.1.	ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE.....	10
5.2.	ROBOTY MONTAŻOWE.....	11
5.3.	ZGODNOŚĆ Z DOKUMENTACJĄ	11
5.4.	MATERIAŁY	12
6.	PRÓBY I KONTROLE	12
6.1.	CZYSZCZENIE INSTALACJI.....	12
6.2.	PRÓBA INSTALACJI GAZOWEJ.....	12
6.3.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	13
7.	PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT.....	13
8.	ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH	14
8.1.	ODBIÓR CZĘŚCIOWY	14
8.2.	ODBIÓR KOŃCOWY	14
8.3.	DOKUMENTACJA TECHNICZNA POWYKONAWCZA.....	15
9.	ROBOTY TYMCZASOWE I PRACE TOWARZYSZĄCE.....	15
9.1.	ROZLICZENIE ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH.....	15
9.2.	ROZLICZENIE ROBÓT DEMONTAŻOWYCH I MONTAŻOWYCH.....	15
10.	DOKUMENTY ODNIESIENIA	16
10.1.	NORMY.....	16
10.2.	INNE DOKUMENTY	16

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

W ZAKRESIE INSTALACJI GAZOWEJ

W BUDYNKU MIESZKALNYM, WIELORODZINNYM

PRZY UL. PONIATOWSKIEGO 12A W BARTOSZYCACH

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Zlecenie Inwestora na wykonanie prac projektowych.

1.1. PRZEDMIOT ROBÓT BUDOWLANYCH OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ

Przedmiotem niniejszego opracowania jest specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych w zakresie wymiany instalacji gazowej w budynku mieszkalnym, wielorodzinnym przy ulicy Poniatowskiego 12A w Bartoszycach

Specyfikacja Techniczna /ST/ jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji w/w robót.

1.2. ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ

Budynek mieszkalny, wielorodzinny, zlokalizowany przy ulicy Poniatowskiego 12A w Bartoszycach jest to budynek pięciokondygnacyjny, całkowicie podpiwniczony.

Z uwagi na stan techniczny instalacji gazowej w przedmiotowym budynku, konieczny jest jej remont. Obecnie pion instalacji gazowej prowadzone są w mieszkaniach. Od tych pionów wyprowadzone są podejścia do gazomierzy G4, zlokalizowanych na klatce schodowej, a następnie wykonane są podejścia do instalacji w mieszkaniach.

Po remoncie w budynku będzie tylko jeden pion instalacji gazowej na klatce schodowej, z którego zasilane będą gazomierze umieszczone w szafkach gazowych.

Instalacja gazowa zasilana jest istniejącym przyłączem gazowym.

Lokalizacja istniejącej szafki gazowej - na północnej ścianie budynku. Miejsce lokalizacji szafki gazowej nie ulegnie zmianie.

Specyfikacja Techniczna /ST/ jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji w/w robót.

1.2.1. DANE OGÓLNE INSTALACJI GAZOWEJ.

Budynek wyposażony jest w instalację gazową zasilającą kuchenki gazowe oraz gazowe przepływowe podgrzewacze wody w poszczególnych mieszkaniach.

Z uwagi na bardzo zły stan techniczny istniejąca instalacja gazowa zostanie w całości zdemonstrowana od gazowego kurka głównego w istniejącej szafce gazowej. Należy również sprawdzić stan głównego kurka gazowego i w razie potrzeby również go wymienić.

Miejsca lokalizacji gazowego kurka głównego nie ulega zmianie w stosunku do stanu istniejącego – w istniejącej w istniejącej szafce gazowej na północnej ścianie budynku.

Parametry gazu ziemnego:

Parametry paliwa	jednostki	gaz ziemny
wartość opałowa	[kJ/m ³]	34000,000

1.2.2. OPIS INSTALACJI GAZOWEJ

Instalację gazową zaprojektowano z rur stalowych bez szwu o sprawdzonej szczelności wg PN-80/H-74219 gat. R lub R35.

Przewody instalacji do gazomierzy (poziom w piwnicy, pion na klatce schodowej) powinny być łączone przez spawanie, natomiast przewody za gazomierzami do odrębnych mieszkań mogą być łączone również z zastosowaniem połączeń gwintowanych.

Przewody instalacji gazowej powinny być uziemione.

Niedopuszczalne jest wbudowanie w instalację rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych oraz rur o zmienionym lub zmniejszonym przekroju.

Rury spawa się na styk, pozostawiając końce prostopadle ścięte oraz zachowując ich odległość od siebie (w celu uniknięcia przetopu) w granicach 0,5÷1,5m.

Miejsce spawania powinno być dokładnie oczyszczone z rdzy i brudu, a następnie starannie osuszone przez przepalenie palnikiem gazowym.

Przed rozpoczęciem spawania należy sprawdzić współosiowość rur.

Połączeń spawanych i gwintowanych nie należy stosować w miejscach przechodzenia przez przegrody.

Jako armaturę zastosowano kurki stożkowe. Każdy kurek powinien mieć założony klucz do zamykania i otwierania.

1.2.3. GAZOMIERZE

Każde mieszkanie wyposażone jest w kuchenkę gazową z piekarnikiem i gazowy przepływowy podgrzewacz wody.

Pomiar zużycia gazu dla każdego mieszkania wykonywany jest za pośrednictwem gazomierzy G 4, które wykorzystane zostaną w nowej instalacji.

Obecnie gazomierze mieszkaniowe G4, zlokalizowano na klatce schodowej – w każdym mieszkaniu jest pion instalacji gazowej, od którego wyprowadzone jest podejście do gazomierza G4 obsługującego przedmiotowe mieszkanie.

Zgodnie z Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690) z późniejszymi zmianami - §166 ust. 1 „Urządzenia pomiarowe zużycia gazu, zwane dalej „gazomierzami”, spełniające wymagania określone w Polskiej Normie dotyczącej gazomierzy, powinny być zainstalowane oddzielnie dla każdego z odbiorców i zabezpieczone przed dostępem osób nieupoważnionych”.

W związku z powyższym zaprojektowano jeden pion „G” instalacji gazowej, z którego zasilane będą gazomierze umieszczone w szafkach gazowych, zgodnie z częścią graficzną opracowania:

parter: 2 szafki gazowe na 2 gazomierze G 4 o wymiarach LxHxG=0,9x1,0x0,25m każda.

pozostałe kondygnacje (Ip÷IVp): szafka gazowa na 4 gazomierze G 4 o wymiarach LxHxG=0,7x2,5x0,25m każda.

Podejścia pod gazomierze należy wykonać z zastosowaniem monozłączy do gazomierzy G 4.

1.2.4. WYTYCZNE PROWADZENIA PRZEWODÓW.

Przewody instalacji gazowej, w stosunku do przewodów innych instalacji, stanowiących wyposażenie budynku (ogrzewczej, wodociągowej, kanalizacyjnej, elektrycznej, piorunochronowej itp.), należy lokalizować w sposób zapewniający bezpieczeństwo ich użytkowania.

Odległość między przewodami instalacji gazowej a innymi powinna umożliwiać wykonanie prac konserwatorskich. Poziome odcinki instalacji gazowych powinny być usytuowane w odległości co najmniej 0,10m. powyżej innych przewodów instalacyjnych. Natomiast przewody gazowe krzyżujące się z innymi przewodami powinny być od nich oddalone co najmniej o 0,02m.

1.2.5. WYTYCZNE WYKONANIA PRZEJŚĆ PRZEZ PRZEGRODY BUDOWLANE.

W miejscach przejść przewodów przez przegrody nie wolno wykonywać połączeń rur.

Przejścia przewodów przez przegrody należy wykonywać w stalowych tulejach ochronnych o średnicy większej o dwie dymensje od rury przewodowej i o długości większej od grubości przegrody o 2cm - przestrzeń pomiędzy zewnętrzną ścianą przewodu a tuleją ochronną należy wypełnić szczeliwem, zapewniającym możliwość osiowego ruchu przewodu.

Z uwagi na ochronę przeciwpożarową obiektu w przejściach przewodów palnych i niepalnych przez przegrody budowlane, stanowiące granice stref pożarowych (np. klatki schodowe), należy stosować system ochrony przeciwpożarowej (w postaci opaski ogniochronnej i piany ogniochronnej) zgodny z normą PN-EN 1366-3:2009 „Badania odporności ogniowej instalacji użytkowych - Część 3: Uszczelnienia przejść instalacyjnych”.

1.2.6. PRÓBA SZCZELNOŚCI.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki „w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych” z dnia 18.08.1999r., Dz.U. 74 poz. 836 rodz.13 §44:

- pkt.1. Główną próbę szczelności przeprowadza się odrębnie dla części instalacji przed gazomierzami oraz odrębnie dla pozostałej części instalacji z pominięciem gazomierzy.
- pkt.2. Główną próbę szczelności przeprowadza się na instalacji nie posiadającej zabezpieczenia antykorozyjnego, po jej oczyszczeniu, zaślepieniu końcówek, otwarciu kurków i odłączeniu odbiorników.
- pkt.3. Manometr użyty do przeprowadzenia głównej próby szczelności powinien spełniać wymagania klasy 0,6 i posiadać świadectwo legalizacji.
- pkt.4. Zakres pomiarowy manometru powinien wynosić:
 - a) $0 \div 0,06$ MPa w przypadku ciśnienia próbnego wynoszącego 0,05MPa;
 - b) $0 \div 0,016$ MPa w przypadku ciśnienia próbnego wynoszącego 0,01MPa.
- pkt.5. Ciśnienie czynnika próbnego w czasie przeprowadzania głównej próby szczelności powinno wynosić 0,05 MPa. Dla instalacji lub jej części znajdującej się w pomieszczeniu mieszkalnym lub w pomieszczeniu zagrożonym wybuchem, ciśnienie czynnika próbnego powinno wynosić 0,1 MPa.
- pkt.6. Wynik głównej próby szczelności uznaje się za pozytywny, jeżeli w czasie 30min. od ustabilizowania się ciśnienie czynnika próbnego nie nastąpił spadek ciśnienia.
- pkt.7. Z przeprowadzania próby szczelności sporządza się protokół, który powinien być podpisany przez właściciela budynku oraz wykonawcę instalacji gazowej.

UWAGA! Przed rozpoczęciem napełniania instalacji gazem należy sprawdzić, czy nie pozostawiono otwartych wylotów z instalacji gazowej. Przy napełnianiu instalacji gazem odpowietrzanie rozpoczynamy od górnych kondygnacji schodząc stopniowo niżej.

1.2.7. IZOLACJA ANTYKOROZYJNA PRZEWODÓW GAZOWYCH.

Powierzchnie stalowe zewnętrzne oczyścić do 2-go stopnia czystości i pokryć farbą zgodnie z instrukcją KOR-3A. Konstrukcje wsporcze, zamocowania i rurociągi zabezpieczyć 2-krotnie farbą podkładową (farba silikonowa do gruntowania) oraz 2-krotnie farbą nawierzchniową koloru żółtego.

1.3. PRACE TOWARZYSZĄCE I ROBOTY TYMCZASOWE.

Demontaż istniejącej instalacji gazowej zgodnie z obowiązującymi przepisami – składowanie i wywóz materiałów i urządzeń z rozbiórki.

Uwaga: gazomierze do ponownego zastosowania – zmiana ich lokalizacji.

Montaż instalacji gazowej:

- instalacyjne:
 - analiza dokumentacji;
 - kompletacja materiałów i składowanie ich w miejscu wskazanym przez Gen. Wykonawcę;
 - wytyczenie na obiekcie przebiegu instalacji;
 - stawianie rusztowań niezbędnych do wykonania robót;
- budowlane w zakresie instalacji gazowej, przygotowujące front robót pod główne roboty instalacyjne: przekucia należy wykonywać ze szczególną starannością, żeby nie naruszyć konstrukcji budynku.

Podstawową czynnością wstępną jest wyznaczenie (trasowanie) przebiegu instalacji gazowej w obiekcie i przygotowanie przekuć, umożliwiających prowadzenie przewodów oraz dojścia do projektowanych urządzeń gazowych.

Wszystkie przebiccia przegród wewnętrznych po demontażu należy starannie wypełnić.

Gruz pochodzący z przebić przegród budowlanych należy na bieżąco usuwać z obiektu na zewnątrz i składować w miejscu wskazanym przez Inwestora.

1.4. KLASYFIKACJA ROBÓT BUDOWLANYCH OBJĘTYCH PRZEDMIOTEM ZAMÓWIENIA.

GRUPA ROBÓT	KLASA ROBÓT	KATEGORIA ROBÓT	KOD CPV	OPIS ROBÓT
297	2972	29721	29721410-6	Urządzenia gazownicze
298	2983	29832	29832000-0	Urządzenia do demontażu
332	3325	33252	33252000-1	Przyrządy do mierzenia przepływu, poziomu i ciśnienia cieczy i gazów
453	4530	45300	45300000-0	Roboty w zakresie instalacji budowlanych
453	4532	45320	45320000-6	Roboty izolacyjne
453	4533	45332	45332400-7	Roboty instalacyjne w zakresie sprzętu sanitarnego
453	4533	45333	45333000-0	Roboty instalacyjne gazowe
453	4533	45333	45333100-1	Instalowanie sprzętu regulacji gazu

453	4533	45333	45333200-2	Instalowanie gazomierzy
-----	------	-------	------------	-------------------------

1.5. WYBRANE OKREŚLENIA PODSTAWOWE

- a) odbiór techniczny częściowy:
 - odbiór techniczny tych elementów, które podlegają zakryciu przed całkowitym zakończeniem montażu;
 - odbiór techniczny instalacji gazowej w części remontowanego oddziału.
- b) odbiór techniczny końcowy – odbiór techniczny po zakończeniu montażu instalacji gazowej, rozruchu i regulacji;
- c) rura osłonowa – zapewnienie przewodowi swobodnego przemieszczania się spowodowanego rozszerzalnością cieplną (np. rury osłonowe stalowe);
- d) płaszcz ochronny – warstwa izolacji cieplnej chroniąca izolację właściwą przed niekorzystnymi wpływami zewnętrznymi (uszkodzenia mechaniczne, zawilgocenie itp.);
- e) próba ciśnieniowa – zastosowanie ciśnienia próbnego w instalacji gazowej, przy którym instalacja gazowa daje gwarancję bezpiecznego funkcjonowania;
- f) ciśnienie – nadciśnienie gazu wewnątrz instalacji gazowej mierzone w warunkach statycznych;
- g) ciśnienie robocze – ciśnienie, które występuje w instalacji gazowej w normalnych warunkach roboczych;
- h) maksymalne ciśnienie przypadkowe – maksymalne ciśnienie, na jakie sieć gazowa (a w konsekwencji instalacja) może być narażona w ciągu krótkiego okresu czasu;
- i) maksymalne dopuszczalne ciśnienie pracy (MAOP) – maksymalna wartość ciśnienia, jakiemu może być poddana sieć gazowa;
- j) metr sześcienny normalny [m^3] – jednostka rozliczeniowa, oznaczająca ilość suchego gazu zawartą w objętości 1m^3 przy ciśnieniu 101,325 kPa w temperaturze 273,15 K (0°C).

2. WYMAGANIA TECHNICZNE

2.1. WYMAGANIA OGÓLNE

- a) Wykonawca obowiązany jest przedstawić Inspektorowi Nadzoru do akceptacji wszystkie rozwiązania robocze, rysunki warsztatowe z odpowiednimi opisami, obliczeniami, próbkami materiałów, prototypy wyrobów, zarówno ujętych jak i nie ujętych, w dokumentacji projektowej wraz z wymaganymi świadectwami, dopuszczeniami, atestami itp.
- b) Przed wykonaniem bądź zamówieniem elementów indywidualnych Wykonawca musi sprawdzić ich wymiary na budowie. Wykonawca ma prawo proponować zastosowanie innych niż specyfikowanych w dokumentacji projektowej materiałów i technologii, pod warunkiem, że będą one równorzędne pod względem jakości i parametrów technicznych.
- c) Wszystkie ewentualne odstępstwa od dokumentacji i specyfikacji muszą zostać uzgodnione przez projektanta.
- d) Wykonawca ma obowiązek wykonać roboty i uruchomić urządzenia oraz usunąć wszelkie usterki i defekty z należytą starannością i pilnością, zgodnie z postanowieniami umowy. Wykonawca ma obowiązek dostarczyć wszystkie materiały, urządzenia, sprzęt oraz zatrudnić kierownictwo i siłę roboczą niezbędne do wykonania, uruchomienia i usunięcia usterek w takim zakresie, w jakim jest to wymienione lub może być logicznie wywnioskowane z umowy.

- e) Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów instalacji gazowej wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla kompletnego wykonania instalacji i zapewnienia ich pełnej funkcjonalności
- f) Wykonawca bierze pełną odpowiedzialność za odpowiednie wykonanie, stabilność i bezpieczeństwo wszelkich czynności na placu budowy oraz za metody i technologię użyte przy budowie.
- g) Wykonawca ma obowiązek zorganizować we własnym zakresie zatrudnienie kierownictwa robót i robotników, a następnie zapewnić im warunki pracy, wynagrodzenie, zakwaterowanie, wyżywienie i dowóz.
- h) Wykonawca winien wykonać wszelkie czynności niezbędne dla realizacji robót w taki sposób, aby w granicach wynikających z konieczności zobowiązań umownych nie zakłócać bardziej niż to jest konieczne porządku publicznego, dostępu użytkownika lub zajmowania dróg, chodników i placów publicznych i prywatnych oraz i na terenach należących do Zamawiającego przed wszelkimi roszczeniami, postępowaniami, odszkodowaniami i kosztami, jakie mogą być następstwem nieprzestrzegania powyższego postanowienia.
- i) Wykonawca winien zastosować wszelkie racjonalne środki w celu zabezpieczenia dróg dojazdowych do placu budowy od uszkodzenia przez ruch związany z działalnością Wykonawcy i ewentualnych Podwykonawców, dobierając trasy i używając pojazdów tak, aby szczególny ruch związany z transportem materiałów, urządzeń i sprzętu Wykonawcy na plac budowy ograniczyć do minimum oraz aby nie spowodować uszkodzenia tych dróg.
- j) Wykonawca winien zabezpieczyć i powetować Zamawiającemu wszelkie roszczenia, jakie mogą być skierowane w związku z tym bezpośrednio przeciw Zamawiającemu, oraz podjąć negocjacje i zapłacić roszczenia, jakie wynikną na skutek zaistniałych szkód.
- k) Wykonawca jest gospodarzem na placu budowy i jako gospodarz odpowiada za przekazany teren do czasu komisyjnego odbioru i przekazania terenu do użytkowania. Odpowiedzialność powyższa dotyczy w szczególności obowiązków wynikających z przepisów BHP, przeciwpożarowych i porządkowych.
- l) Wykonawca winien ubezpieczyć roboty, materiały i urządzenia przeznaczone do wbudowania, ryzyko pokrycia kosztów dodatkowych związanych z wymianą lub naprawą sprzętu Wykonawcy sprowadzonego na teren budowy. Wszelkie kwoty nie pokryte ubezpieczeniem lub nie odzyskane od instytucji ubezpieczeniowych winny obciążyć Wykonawcę.
- m) Wykonawca zobowiązany jest sporządzić przed rozpoczęciem budowy plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ), uwzględniając specyfikację obiektu i warunki prowadzenia robót. Plan BIOZ winien być opracowany zgodnie z §3 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 roku (Dz. U. Nr 120) .
- n) Wykonawca przedstawi Inwestorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie etapy, w jakich będzie realizowana budowa.
- o) Wykonawca zobowiązany jest do współpracy i koordynacji robót z innymi wykonawcami wyłonionymi w odrębnych postępowaniach przetargowych obejmujących pozostałe roboty budowlane aż do całkowitego ukończenia obiektu, umożliwiającego jego przekazanie do użytkowania. Współpraca między wykonawcami będzie polegać na wzajemnym udostępnieniu frontu robót pod dalsze prace budowlane wraz ze skoordynowaniem terminu ich wykonania, wynikającym z ogólnego harmonogramu robót akceptowanego przez Inwestora.
- p) Wszelkie zmiany montażowe wynikające z braku koordynacji wykonania instalacji gazowej z innymi branżami Wykonawca ma zrealizować na własny koszt.
- q) W przypadku, kiedy Wykonawca zastosuje urządzenia niezgodne ze specyfikacją, będzie obciążony kosztami demontażu tego urządzenia, zakupu i montażu urządzeń wyszczególnionych w niniejszej specyfikacji.

- r) Do obowiązków Wykonawcy należy prowadzenie dokumentacji budowy i przygotowania oraz przekazanie dokumentacji powykonawczej w jednym egzemplarzu do Zamawiającego.
- s) Do obowiązków Wykonawcy należy zagospodarowanie elementów będących nadmiarem lub pochodzących z rozbiórki – utylizacja odpadów niebezpiecznych i niebezpiecznych winna być wykonana zgodnie do odpowiednich przepisów o gospodarce odpadami. Czynności powyższe Wykonawca winien zrealizować własnym staraniem i na swój koszt. Wykonawca winien przedstawić Inwestorowi dokumenty potwierdzające zagospodarowanie odpadów przez firmy posiadające stosowne zezwolenia a w szczególności dokumenty ilości utylizowanych odpadów i oświadczenie podwykonawców o wykonaniu i utylizacji odpadów.
- t) Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty tak, aby spełniać obowiązujące przepisy.
- u) Do zakresu prac Wykonawcy każdorazowo wchodzi próby urządzeń i instalacji wg. obowiązujących norm i przepisów oraz protokolarny odbiór w obecności wskazanego przez Inwestora Przedstawiciela. Do wykonanych prac Wykonawca winien załączyć również deklarację kompletności wykonanych prac oraz zgodności z projektem i niniejszą specyfikacją.

2.2. SKŁADANIE MATERIAŁÓW NA PLACU BUDOWY

Składanie materiałów na placu budowy ma odbywać się na terenie równym i utwardzonym z możliwością odprowadzenia wód opadowych.

Magazynowane materiały lub wyroby powinny być składowane, zgodnie z instrukcjami wytwórców, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem i zanieczyszczeniem:

- rury: w przypadku poziomego składowania rur, pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych, zabezpieczając linkami umocowanymi do podkładów pierwszy i ostatni element warstwy przed przesunięciem z ułożeniem równolegle; zaleca się składowanie rur na paletach w opakowaniu producenta; rury miedziane i stalowe powinny być składowane na równym podłożu na podkładach drewnianych lub na stojakach; magazynowane rury i kształtki powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem słońca (temp. nie wyższa niż 40°C); temperatury i promieni ultrafioletowych; dłuższe składowanie rur powinno się odbywać w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych.;
- materiały do połączeń elementów (kształtki i złączki), armaturę, małogabarytowe elementy, materiały pomocnicze powinny być przechowywane w pomieszczeniach zamkniętych;
- kształtki i złączki powinny być składowane w sposób uporządkowany;
- cement, materiały izolacyjne, uszczelki oraz inne drobne elementy należy składować w magazynie zamkniętym; kruszywo tj. pospółkę i piasek do zaprawy należy składować w przyzmach.;
- płynne składniki pianki poliuretanowej należy przechowywać w pomieszczeniach ogrzewanych o temperaturze powyżej +15°C i nie przekraczającej +30°C

Za przetrzymywanie materiałów odpowiedzialny jest Wykonawca robót.

2.3. ODBIÓR MATERIAŁÓW NA BUDOWIE

Wymagania dotyczące odbioru materiałów na budowie:

- materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego;
- dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta;

- należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów; w razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inżyniera robót;
- producent ma obowiązek do każdego zamówienia dołączyć zaświadczenie, wystawione przez własną kontrolę techniczną, w której stwierdza się zgodność partii rur z wymaganiami obowiązujących norm względnie innymi warunkami technicznymi produkcji.

3. SPRZĘT

Wykonawca przystępujący do budowy instalacji gazowej zastosuje sprzęt gwarantujący właściwą jakość robót. Należy stosować sprzęt i maszyny atestowane i z dopuszczeniami do użytkowania.

Do robót montażowych instalacyjnych można stosować:

- piły elektryczne;
- spawarki;
- gwintownice do rur;
- giętarki do gięcia rur;
- piły ręczne lub mechaniczne do cięcia rur;
- wiertarki;
- rusztowania .

Sprzęt montażowy i środki transportu mają być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót. Sposób wykonania robót oraz sprzęt zaakceptuje Inżynier.

4. TRANSPORT

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów.

Materiały na budowę mają być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz BHP. Rodzaj oraz liczba środków transportu, powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami zawartymi w Dokumentacji Projektowej, niniejszej specyfikacji oraz w terminie przewidzianym w kontrakcie.

Dla usztywnienia przewożonych elementów należy stosować przekładki, rozpory i kliny z drewna, gumy i innych materiałów.

Wymagania dotyczące transportu:

- a) przewóz rur może odbywać się wyłącznie samochodami skrzyniowymi o odpowiedniej długości;
- b) transport powinien odbywać się w zakresie temperatur – 5°C do + 30°C, przy czym należy zachować szczególną ostrożność przy temperaturach ujemnych;
- c) na platformie samochodu rury powinny leżeć na podkładach drewnianych;
- d) rury należy zabezpieczyć przed zarysowaniem przez pasy spinające i ściany boczne skrzyni tekturą falistą i deskami;
- e) kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach z zachowaniem ostrożności.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

W pierwszej kolejności należy wykonać:

- demontaż istniejącej instalacji gazowej;

- główne roboty budowlane w zakresie instalacji gazowych - przekucia, które należy wykonywać ze szczególną starannością, żeby nie naruszyć konstrukcji budynku;
- instalacyjne: analiza dokumentacji, kompletacja materiałów.

5.2. ROBOTY MONTAŻOWE

Po udostępnieniu frontu robót przez ekipę budowlaną należy przystąpić do wykonania robót instalacyjnych zgodnie z wymaganiami szczegółowymi dotyczącymi montażu ruraru i armatury oraz montażu urządzeń wraz z osprzętem.

- a) Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od wewnątrz i zewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków, spowodowanych korozją lub uszkodzeniem. Niedopuszczalne jest wbudowanie w instalację rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych oraz rur o zmienionym lub zniekształconym przekroju. Rury powinny mieć stałe oznaczenie.
- b) Przed dostarczeniem na budowę armaturę należy poddać próbie na szczelność.
- c) Wsporniki lub wieszaki przeznaczone do podtrzymywania przewodów układanych na podporach należy wykonywać w sposób umożliwiający regulację poziomą i pionową położenia przewodu. Połączenia spawane, lutowane i kołnierzowe rur powinny znajdować się w odległości $1/4 \div 1/3$ długości przęsła od punktów podparcia. Połączenia kołnierzowe nie powinny znajdować się w środku przęsła.
- d) W miejscach przejść przewodów przez przegrody nie wolno wykonywać połączeń rur. Przejścia przewodów przez przegrody należy wykonywać w stalowych tulejach ochronnych o średnicy większej o dwie dymensje od rury przewodowej i o długości większej od grubości przegrody o 2cm - przestrzeń pomiędzy zewnętrzną ścianą przewodu a tuleją ochronną należy wypełnić szczeliwem, zapewniającym możliwość osiowego ruchu przewodu. • Z uwagi na ochronę przeciwpożarową obiektu w przejściach przewodów palnych i niepalnych przez przegrody budowlane, stanowiące granice stref pożarowych (np. klatki schodowe), należy stosować system ochrony przeciwpożarowej (w postaci opaski ogniochronnej i piany ogniochronnej) zgodny z normą PN-EN 1366-3:2009 „Badania odporności ogniowej instalacji użytkowych - Część 3: Uszczelnienia przejść instalacyjnych.
- e) Przewody pionowe wykonane z rur stalowych należy mocować do ścian za pomocą uchwytów, przy czym przy wysokości kondygnacji poniżej 3,0m. w ilości jeden uchwyt w połowie wysokości kondygnacji. Dopuszczalna odchyłka przewodu pionowego od pionu nie może przekraczać $\pm 10\text{mm}$ na 10m. długości przewodu pionowego;
- f) Przewody poziome długości o długości większej niż 2m prowadzone po ścianach budynku należy mocować do ścian za pomocą uchwytów;
- g) Mocowanie przewodów do przegród budowlanych powinno nie dopuszczać do powstawania i rozchodzenia się hałasu i drgań. Poziom dźwięku od instalacji nie powinien przekraczać dopuszczalnych wartości określonych wg PN-87/B-02151/02.
- h) Przewody spawane z rur ze szwem podłużnym należy układać tak, aby szew był widoczny na całej długości.
- i) Rury o grubości ścianki do 5mm powinny być łączone za pomocą spawania gazowego albo elektrycznego; rury o grubości ścianki powyżej 5mm zaleca się łączyć za pomocą łuku elektrycznego.
- j) Przed rozpoczęciem spawania należy sprawdzić współosiowość rur.

5.3. ZGODNOŚĆ Z DOKUMENTACJĄ

Poszczególne fazy robót powinny być wykonane zgodnie z przyjętą dokumentacją techniczną.

Odstępstwa powinny być uzgodnione z Inwestorem, autorem projektu i odpowiednimi organami.

Wszelkie odstępstwa od przyjętej dokumentacji, wynikłe w trakcie budowy przedmiotowych instalacji, powinny być udokumentowane zapisem w dzienniku Budowy i potwierdzone przez wpis nadzoru technicznego lub innym równorzędnym dokumentem.

Wszelkie odstępstwa od dokumentacji, wynikłe w trakcie budowy powinny być uwzględnione w dokumentacji powykonawczej.

5.4. MATERIAŁY

Sprawdzenie materiałów przewidzianych do użycia przy budowie przedmiotowych instalacji gazowych wewnętrznych polega na porównaniu ich cech z wymaganiami określonymi w dokumentacji technicznej:

- pośrednio na podstawie dokumentów określających jakość przewidzianych do wbudowania materiałów i porównanie ich cech z odpowiednimi normami przedmiotowymi, a w przypadku ich braku materiały powinny mieć świadectwo dopuszczenia do powszechnego stosowania w budownictwie (powinny posiadać aktualne atesty) oraz powinny być zgodne z dokumentacjami techniczno-ruchowymi producentów;
- bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub badania specjalistyczne.

6. PRÓBY I KONTROLE

6.1. CZYSZCZENIE INSTALACJI

Po sprawdzeniu szczelności instalacje należy kilkakrotnie oczyścić metodą przedmuchania przed zamontowaniem osprzętu. Po oczyszczeniu instalacji przedmuchiwaniem poddać ją próbie ciśnieniowej. Po oczyszczeniu wyloty instalacji należy starannie zabezpieczyć przed możliwością wtórnego zanieczyszczenia instalacji.

Po wykonaniu czyszczenia instalacji należy sporządzić protokół z przeprowadzonych czynności, który powinien zawierać:

- datę sporządzenia protokołu oraz nazwisko osoby odpowiedzialnej za przebieg czyszczenia;
- nazwę przedsiębiorstwa wykonawczego;
- nazwę obiektu;
- nazwę Inwestora;
- nazwę instytucji użytkującej instalację po przejęciu do eksploatacji;
- klauzulę dopuszczającą instalację do odbioru końcowego.

6.2. PRÓBA INSTALACJI GAZOWEJ

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki „w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych” z dnia 18.08.1999r., Dz.U. 74 poz. 836 rodz.13 §44:

pkt.8. Główną próbę szczelności przeprowadza się odrębnie dla części instalacji przed gazomierzami oraz odrębnie dla pozostałej części instalacji z pominięciem gazomierzy.

pkt.9. Główną próbę szczelności przeprowadza się na instalacji nie posiadającej zabezpieczenia antykorozyjnego, po jej oczyszczeniu, zaślepieniu końcówek, otwarciu kurków i odłączeniu odbiorników.

pkt.10. Manometr użyty do przeprowadzenia głównej próby szczelności powinien spełniać wymagania klasy 0,6 i posiadać świadectwo legalizacji.

pkt.11. Zakres pomiarowy manometru powinien wynosić:

- a) $0 \div 0,06$ MPa w przypadku ciśnienia próbnego wynoszącego 0,05MPa;
- b) $0 \div 0,016$ MPa w przypadku ciśnienia próbnego wynoszącego 0,01MPa.

pkt.12. Ciśnienie czynnika próbnego w czasie przeprowadzania głównej próby szczelności powinno wynosić 0,05 MPa. Dla instalacji lub jej części znajdującej się w pomieszczeniu

mieszkalnym lub w pomieszczeniu zagrożonym wybuchem, ciśnienie czynnika próbnego powinno wynosić 0,1 MPa.

pkt.13. Wynik głównej próby szczelności uznaje się za pozytywny, jeżeli w czasie 30min. od ustabilizowania się ciśnienie czynnika próbnego nie nastąpił spadek ciśnienia.

pkt.14. Z przeprowadzania próby szczelności sporządza się protokół, który powinien być podpisany przez właściciela budynku oraz wykonawcę instalacji gazowej.

Należy sporządzić protokół komisyjnego przeprowadzenia badań odbiorczych, który powinien zawierać:

- datę sporządzenia protokołu;
- nazwę przedsiębiorstwa wykonawczego;
- nazwę obiektu;
- nazwę instytucji przeprowadzającej czyszczenie instalacji;
- nazwę instytucji przeprowadzającej próbę szczelności oraz nazwisko osoby odpowiedzialnej za przebieg próby;
- nazwę Inwestora;
- nazwę instytucji użytkującej instalację po przejściu do eksploatacji;
- rodzaj czynnika użytego do próby;
- ciśnienie próby;
- czas trwania próby;
- spadek ciśnienia;
- zapisy liczbowe ciśnień i temperatur dokonanych w czasie trwania próby;
- ujawnione uszkodzenia i nieszczelności oraz sposoby ich usunięcia;
- wynik próby i klauzulę dopuszczającą do odbioru końcowego z określeniem maksymalnego ciśnienia roboczego.

Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin, w którym instalacja i armatura powinna być przedstawiona do ponownych badań.

6.3. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola związana z wykonaniem powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z PN-99/B-02423. Potwierdzeniem prawidłowości wykonania poszczególnych etapów budowy będą protokoły odbiorów częściowych tych etapów.

Wykonać kontrole podczas budowy instalacji gazowej polegające na sprawdzeniu:

- ułożenia przewodów;
- urządzeń gazowej;
- wykonanie przejść przez przegrody budowlane;
- zgodności z dokumentacją projektową.

Urządzenie gazowe może być przedstawione do badań przy odbiorze technicznym po spełnieniu następujących warunków:

- zakończenie wszystkich robót montażowych przy urządzeniu;
- zakończenie prac budowlanych i wykończeniowych w pomieszczeniach obsługiwanych przez urządzenie;
- wykonanie w sposób stały i uruchomienie instalacji.

7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

Przedmiar jest elementem odrębnej dokumentacji kosztowej.

Jednostką obmiarową jest 1 metr [m].

8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

8.1. ODBIÓR CZĘŚCIOWY

Zgodnie z pkt. 2.1.a Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będzie realizowana przedmiotowa inwestycja.

W związku z tym, że prace wykonywane przy demontażu istniejącej i budową nowej instalacji gazowej prowadzone będą w dwóch klatkach schodowych, a więc są to dwie instalacje całkowicie niezależne, podczas realizacji inwestycji mogą być przeprowadzane odbiory częściowe (zgodnie z harmonogramem robót).

Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy urządzeń instalacji, które zanikają w wyniku postępu robót, jak np. przebicia, których sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego.

Podczas odbiorów częściowych w instalacji gazowej należy przeprowadzić następujące badania:

- a. zgodności z dokumentacją projektową: należy wykonać oględziny zewnętrzne wszystkich elementów wykonanych instalacji i porównania wyników z dokumentacją oraz zapisami w dzienniku budowy lub z innymi równorzędnymi dowodami;
- b. materiałów: należy wykonać oględziny zewnętrzne, porównując użyte materiały z normami przedmiotowymi lub z odpowiednimi warunkami technicznymi i z dokumentacją;
- c. urządzeń: należy wykonać oględziny zewnętrzne, porównując zamontowane urządzenia z zaprojektowanymi – producenta, typ i wielkość oraz posiadane atesty;
- d. przewodów:
 - badanie prowadzenia przewodów (m.in. spadków, przebiegu i mocowań zgodnego z dokumentacją techniczną i odpowiednimi normami), zastosowanych rodzajów rur i ich średnic przez oględziny zewnętrzne i pomiar;
 - badanie połączeń: spawanych, gwintowanych, lutowanych i kołnierzowych przez oględziny zewnętrzne i sprawdzenie miarką odległości połączenia od podpór;
 - badanie przejść przez przegrody;
- e. armatury: wyrywkowe porównanie z dokumentacją, normami, danymi katalogowymi a rodzajem, ciśnieniem i temperaturą czynnika działającego na armaturę oraz sprawdzenie prawidłowości rozmieszczenia armatury;
- f. izolacji: zgodności rodzaju z zatwierdzoną dokumentacją techniczną oraz atestami producenta i normami przedmiotowymi;
- g. szczelności ;
- h. prawidłowości działania armatury i urządzeń gazowej.

Przy odbiorach częściowych powinny być przedstawione następujące dokumenty:

- pozwolenie na budowę wydane przez właściwy organ, jeżeli jest wymagane;
- projekt techniczny z naniesionymi ewentualnymi zmianami;
- dziennik budowy;
- dowody uzasadniające zmiany i uzupełnienia dokonane w trakcie budowy;
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (atesty);
- dane dotyczące stopnia agresywności odprowadzanych do przewodu wód i ścieków;
- protokoły poprzednich odbiorów częściowych.

8.2. ODBIÓR KOŃCOWY

Podczas odbioru końcowego należy dokonać sprawdzenia zgodności z dokumentacją projektową elementów nieobjętych odbiorami częściowymi (w razie odstępstw w dokumentacji należy nanieść zmiany lub uzupełnić ją).

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- a) projekt techniczny z naniesionymi uzgodnionymi i uzasadnionymi zmianami dokonanymi w trakcie wykonywania robót lub dokumentacja powykonawcza (przy dużej liczbie zmian, powodującej brak czytelności dokumentacji podstawowej);
- b) Dziennik Budowy;
- c) atesty dopuszczające do stosowania i świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów;
- d) protokoły wszystkich odbiorów częściowych;
- e) protokoły z przeprowadzonych badań szczelności.

8.3. DOKUMENTACJA TECHNICZNA POWYKONAWCZA

Wykonawca musi dostarczyć dokumentację powykonawczą, w skład której wchodzi:

- a) opis techniczny;
- b) projekt techniczny powykonawczy, którego realizację ma potwierdzić kierownik robót instalacyjnych, inspektor nadzoru, na którym naniesione są dokonane w trakcie montażu zmiany i uzupełnienia instalacji (rzuty z inwentaryzacją, rozwinięcia, konieczne schematy itp.);
- c) atesty i dopuszczenia na zastosowane materiały;
- d) dokumentację techniczno-ruchową.

Wykonawca ma dostarczyć wersję elektroniczną dokumentacji powykonawczej.

9. ROBOTY TYMCZASOWE I PRACE TOWARZYSZĄCE.

9.1. ROZLICZENIE ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH.

W przedmiarze nie uwzględnia się robót tymczasowych i prac towarzyszących z wyłączeniem wykonania przekuć i bruzd.

Cena jednostkowa obejmuje m.in.:

- roboty pomiarowe, przygotowawcze;
- obudowa instalacji płytami gipsowo-kartonowymi;
- wykucie i odtworzenie ścian stropów i posadzek i bruzd w miejscach przebieg instalacyjnych;
- wykonanie konstrukcji wsporczych pod urządzenia;
- wyniesienie i transport gruzu na miejsce wskazane przez inspektora nadzoru lub użytkownika.

9.2. ROZLICZENIE ROBÓT DEMONTAŻOWYCH I MONTAŻOWYCH

- demontaż istniejących instalacji i urządzeń;
- zakup i dostawę materiałów;
- wykonanie instalacji gazowej wraz z montażem armatury i urządzeń;
- podejścia i przebicia przez ściany i stropy wraz z założeniem tulei osłonowych;
- łączenie przewodów, armatury i urządzeń;
- podejścia do urządzeń;
- przyłączenie urządzeń;
- montaż armatury, urządzeń;
- wykonanie prób szczelności instalacji;
- czyszczenie przewodów;
- rozruch instalacji;
- wykonanie pomiarów i testów;
- oczyszczenie przewodów stalowych oraz wykonanie izolacji zgodnie z projektem.

10. DOKUMENTY ODNIIESIENIA

10.1. NORMY

1. PN-701N-O I 270.0 Wytyczne znakowania rurociągów. Postanowienia ogólne
2. PN-701N-01270.03 Wytyczne znakowania rurociągów. Kod barw Rozpoznawczych dla przesyłanych czynników
3. PN-701N-01270.14 Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe wymagania
4. PN-751M-69703 Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia
5. PN-79/H-74244 Rury stalowe ze szwem przewodowe.
6. PN-791H-97070 Ochrona przed korozją. Pokrycia lakierowe. Wytyczne ogólne
7. PN-80/H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania.
8. PN-84/H-74220 Rury stalowe bez szwu ciągnięte i walcowane na zimno ogólnego przeznaczenia
9. PN-86/M.-75198 Osprzęt przewodów gazowych niskiego ciśnienia. Kurki stożkowe. Wymagania i badania.
10. PN-87/H-74710/01 Kołnierze do przyspawania okrągłe z szyjką na ciśnienie nominalne do 40 [MPa]. Postanowienia ogólne
11. PN-88/M.-75199 Osprzęt przewodów gazowych niskiego ciśnienia. Kurki stożkowe z przyłączami kielichowymi gwintowanymi.
12. PN-89/H-02650 Armatura i rurociągi. Ciśnienia i temperatury
13. PN-89/H-74701 Armatura i rurociągi. Kołnierze stalowe na ciśnienie nominalne do 40 [MPa]. Wymagania
14. PN-90/M.-34502 Gazociągi i instalacje gazownicze. Obliczenia wytrzymałościowe.
15. PN-92/M.-34503 Gazociągi i instalacje gazownicze. Próby rurociągów.
16. PN-89/E-05003/03 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona obostrzona.
17. ZN-G-4002 Normy Zakładowe PGNiG S.A. Nr ZN-G-4002 z 2001r. „Pomiary Paliw Gazowych”. Zasady rozliczeń i technika pomiarowa.
18. ZN-G-4003 do 4008 Normy Zakładowe PGNiG S.A. Nr ZN-G-4003 do 4008 z 2001r. „Pomiary Paliw Gazowych”. Stacje pomiarowe. Wymagania i kontrola.
19. ZN-G-8001 Norma Zakładowa PGNiG S.A. Nr ZN-G-8001 z 1996r. „Klasyfikacja i ustalanie stref zagrożeniawybuchem obiektów technologicznych”
20. ZN-G-4120 z 2004r Norma Zakładowa PGNiG S.A. Nr ZN-G-4120 z 2004r. „Stacje gazowe - Wymagania ogólne.

10.2. INNE DOKUMENTY

1. Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r (Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118).
2. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 1 kwietnia 1953 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy pracowników zatrudnionych przy dźwiganiu i przenoszeniu ciężarów.
3. Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych Dz.U. Nr 13172 poz. 93.
4. Ustawa z dnia 26 czerwca 1974r. – Kodeks pracy (tekst jednolity Dz. U. z 1998 r. Nr 21, poz. 94 z późniejszymi zmianami).

5. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996r. w sprawie szczególnych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 62, poz. 285, 287, 288);
6. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 czerwca 1997 r. w sprawie wyrobów, które nie mogą być nabywane bez certyfikatu (Dz. U. nr 63, poz. 401).
7. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. Nr 113198 poz. 728).
8. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. Nr 107198 poz. 679, Nr 8102 poz. 71).
9. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 27 kwietnia 2000r. (Dz. U. Nr 40 z 2000r., poz. 470) w sprawie ogólnych przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu prac spawalniczych.
10. Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późniejszymi zmianami).
11. 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).
12. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 16 lipca 2002r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz. U. Nr 120, poz. 1021 z późniejszymi zmianami).
13. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz. U. Nr 151, poz. 1256).
14. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47/03 poz. 401).
15. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 sierpnia 2003r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650 z późniejszymi zmianami).
16. Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 22 marca 2007r. (Dz. U. Nr 49 z 2007r., poz. 330, z późniejszymi zmianami) w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
17. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych, tom I - Budownictwo ogólne.
18. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.
19. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych. WYMAGANIA TECHNICZNE COBRTI INSTAL, Zeszyt 6, Marek Płuciennik, Warszawa, maj 2003.

Opracowała : **mgr inż. Katarzyna Dominiczak**