

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU

BUDOWA WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI C.O.  
W ZAKRESIE WYMIANY ISTNIEJĄCEGO BEZKLASOWEGO KOTŁA NA PALIWO STAŁE  
NA KOCIOŁ ZGAZOWUJĄCY DREWNO DLA POTRZEB C.O.  
WYMAGANIA DLA KOTŁA NA PALIWO STAŁE (DREWNO):

- 5 KLASA EMISJI SPALIN WG.NORMY PN-EN 303-5:2012
- ZGODNY Z WYMAGANIAMI ECODESIGN

W KANCELARII LEŚNICTWA KŁAPÓWKA  
WERYNIA 210, 36-100 KOLBUSZOWA, DZ. NR 2813

JEDNOSTKA EWIDENCYJNA : 180602\_5 GMINA KOLBUSZOWA  
OBRĘB : 0014 WERYNIA  
KATEGORIA OBIEKTU : II

OBIEKT.....: KANCELARIA LEŚNICTWA KŁAPÓWKA  
WERYNIA 210, 36-100 KOLBUSZOWA, DZ. NR 2813

ADRES.....: KRAJ : POLSKA, WOJEWÓDZTWO : PODKARPACKIE  
POWIAT : KOLBUSZOWSKI  
GMINA : KOLBUSZOWA

INWESTOR.....: NADLEŚNICTWO GŁOGÓW MAŁOPOLSKI  
ul. FABRYCZNA 57, 36-060 GŁOGÓW MAŁOPOLSKI

JEDNOSTKA PROJEKTOWA	PROJEKTOWANIE, KOSZTORYSOWANIE, NADZÓR BUDOWLANY mgr inż. MARIUSZ MAJEWSKI 39-300 MIELEC, PODLESZANY 416A, tel. 608 429 156, <a href="mailto:majewskimariusz@o2.pl">majewskimariusz@o2.pl</a>		
PROJEKTANT BRANŻA SANITARNA	mgr inż. MARIUSZ MAJEWSKI upr. nr S - 150 / 99 bez ograniczeń w specjalności sieci i instalacje sanitarne	SIERPIEŃ 2021	
SPRAWDZAJĄCY BRANŻA SANITARNA	mgr inż. AGNIESZKA JUWA-MALCZYŃSKA upr. nr PDK/0183/POOS/11 do proj. bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	SIERPIEŃ 2021	

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT SANITARNYCH

## WSTĘP

### Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem specyfikacji technicznej jest zbiór wymagań w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych przy budowie wewnętrznej instalacji c.w.u. w zakresie wymiany istniejącego bezklasowego kotła na paliwo stałe na kocioł zgazowujący drewno dla potrzeb c.o.

### Zakres zastosowania specyfikacji

Specyfikacja winna być wykorzystana przez Oferentów biorących udział w przetargu na realizację sieci i przyłączy sanitarnych oraz wewnętrznych instalacji sanitarnych objętych projektem przetargowym.

### Ogólne wymagania dotyczące robót

Wszystkie roboty objęte Projektem należy wykonać wg „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” oraz Polskich Norm, pod fachowym kierownictwem technicznym ze strony osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane.

## MATERIAŁY

### Ogólne wymagania dotyczące materiałów:

Wszystkie materiały zastosowane do realizacji robót powinny odpowiadać co do jakości wymogom wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie, określonym w art. 10 ustawy Prawo budowlane, wymaganiom Projektu i przedmiaru robót, wymaganiom specyfikacji istotnych warunków zamówienia i przyjętym w ofercie rozwiązaniom technicznym. Na każde żądanie Zamawiającego (inspektora nadzoru) Wykonawca obowiązany jest okazać w stosunku do wskazanych materiałów: certyfikat na znak bezpieczeństwa, deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną.

Wszystkie użyte materiały i urządzenia muszą posiadać świadectwa dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie, a przy ich stosowaniu muszą być spełnione zasady określone w załącznikach do tych dokumentów.

Materiały eksponowane do wnętrza muszą ponadto posiadać świadectwo dopuszczenia Państwowego Zakładu Higieny.

## SPRZĘT

Do wykonania robót należy zastosować sprzęt i maszyny właściwe dla danego rodzaju robót, przy uwzględnieniu przeciętnej organizacji pracy.

## TRANSPORT

Środki transportu technologicznego i zewnętrznego winny być dobrane przy uwzględnieniu przeciętnej organizacji pracy i wynikać z projektu organizacji budowy.

## WYKONANIE ROBÓT

### Ogólne warunki wykonania robót

Wszystkie roboty należy wykonać wg „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” oraz Polskich Norm, pod fachowym kierownictwem technicznym ze strony osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane.

Wykonanie robót budowlanych przy budowie, przebudowie odcinka wewnętrznej instalacji c.o. oraz instalacji c.w.u. w Kancelarii Leśnictwa Kłapówka, Werynia 210 , 36-100 Kolbuszowa, dz. nr 2813.

- KOD CPV 45000000-7 Roboty budowlane
- KOD CPV : 45331000-6 Instalacja co wraz z kotłownią
- Zgodnie z Projektem Wykonawczym
- Zgodnie z normami:
- PN-80/H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania
- PN-B-02424:1999 Rurociągi. Kształtki. Wymagania i metody badań.
- PN-90/M-75003 Armatura instalacji centralnego ogrzewania - Ogólne wymagania i badania.
- PN-91/B-02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.
- PN-B-02424:1999 Rurociągi. Kształtki. Wymagania i metody badań.
- PN-EN 806-1:2005E Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi -- Część 1: Postanowienia ogólne
- PN-EN 806-2:2005E Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi -- Część 2: Projektowanie
- PN-EN 806-3:2005E Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi -- Część 3: Wymiarowanie przewodów -- Metody uproszczone

Temperatura wody układu będzie regulowana poprzez regulator pogodowy i zawór regulacyjny. Układ regulacyjny składający się z czujnika temperatury umieszczonych na przewodzie zasilającym i zaworu mieszającego przy pompie obiegowej.

W KANCELARII LEŚNICTWA KŁAPÓWKA  
WERYNIA 210 , 36-100 KOLBUSZOWA, DZ. NR 2813

#### OBSZAR ODDZIAŁYWANIA

Obszar oddziaływania obiektu obejmuje działkę nr ewid. 2813 i nie wykracza poza jej granice. Projekt nie przewiduje ingerencji w istniejącą zabudowę. Projektowane roboty budowlane nie zmieniają zagospodarowania działki.

#### PODSTAWOWY ZAKRES ROBÓT - MONTAŻ INSTALACJI C.O.

- Montaż kotła zgasowującego drewno o mocy 23kW np. firmy Viessmann typ VITOLIGNO 150-S 23kW wraz ze sterownikiem kotła
- Montaż zasobnika buforowego wody grzewczej z czujnikami oraz regulatorem temperatury o pojemności 1000l - 1 kpl.
- Montaż pompy obiegu kotła ALPHA2 25-40
- Montaż pompy obiegu instalacji c.o. ALPHA2 25-40
- Montaż zaworu bezpieczeństwa SYR 1915 Ø15
- Montaż zaworu regulacyjnego Stadt Ø32
- Montaż zaworów grzejnikowych termostatycznych o podwójnej regulacji, prostych średnica nominalna armatury 15 mm np. Danfoss – 6 sztuk
- Montaż głowic termostatycznych np. Danfoss – 6 sztuk

- Montaż instalacji c.o. z rur np. system Kan-Therm Steel Ø35 x 1,5 - 8,0 m
- Montaż instalacji c.o. z rur np. system Kan-Therm Steel Ø42 x 1,5 - 12,0 m
- Montaż armatury c.o. zgodnie z załączonym schematem technologicznym kotłowni

#### PODSTAWOWY ZAKRES ROBÓT - MONTAŻ INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ

- Montaż instalacji wodociągowej z rur np. system Kan-Therm Press PE-RT/Al./PE-RT 32 x 3,0 - 8,0m
- Montaż instalacji wodociągowej z rur np. system Kan-Therm Press PE-RT/Al./PE-RT 25 x 2,5 - 4,0m
- Montaż instalacji wodociągowej do ręcznego uzupełniania wody w zładzie.
- Montaż instalacji schładzania wodą bieżącą wodociągową przez awaryjną węzownicę wbudowaną w wymienniku kotła.
- Montaż armatury c.w.u. zgodnie z załączonym schematem technologicznym kotłowni

#### WEWNĘTRZNA INSTALACJA C.O.

Budynek jest jednokondygnacyjny. Powierzchnia zabudowy oraz powierzchnia całkowita pozostają bez zmian.

Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach przyjęto wg §134 pkt 2

Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowanie (Dz. U. z 2015 r. poz. 1422 z późniejszymi zmianami).

Wodną instalację c.o. zaprojektowano w układzie pompowym, dwururowym, z naczyniem wzbiorczym otwartym.

Montaż kotła z pełną automatyką i sterowaniem dla obiegu c.o. oraz c.w.u.

- Zaprojektowano kocioł Vitoligno 150-S zgazowujący drewno w polanach o wilgotności  $W < 20$ . Wartość mocy cieplnej znamionowej wynosi 23 kW.
- Kocioł spełnia wymogi emisji zgodnie z normą EN 303:5
- Kocioł spełnia wymogi ECODESIGN, kocioł wyposażony w certyfikat CE
- Sprawność kotła do 93,1%
- Odsysanie gazów opałowych dla dokładania bez zadymiania pomieszczenia
- Optymalne spalanie przez regulację zawartości tlenu przez Sondę Lambda
- Niska emisja pyłów dzięki czystemu i efektywnemu spalaniu
- Komora załadowcza zapewnia stałopalność do 4,5 godzin
- Komora załadowcza wykonana z blachy 8mm i wyłożona materiałem szamotowym
- Kanał dopalania wyłożony materiałem szamotowym
- Wymiennik stojący z półautomatycznym czyszczeniem płomieniówek
- Regulacja powietrza pierwotnego automatyczna
- Regulacja powietrza wtórnego automatyczna
- Wentylator wyciągowy spalin z regulacją obrotów
- Wymiennik zabezpieczony poprzez wewnętrzny układ chłodzenia awaryjnego
- Możliwość wyboru kierunku otwierania drzwiczek.
- Dopuszczalna temperatura wody na zasilaniu do 95°C
- Dopuszczalne ciśnienie robocze 3 bar (0,3 MPa)

Sterowanie z funkcjami;

- Regulacja stałej temperatury w kotle
- Pomiar temperatury spalin
- Elektroniczne ograniczenie minimalnej i maksymalnej temperatury w kotle
- System diagnozy pracy kotła

- Funkcja rozpalania kotła
- Regulacja obrotów wentylatora spalin
- Funkcja dopalania w kotle

#### ZASADA FUNKCJONOWANIA UKŁADU

W pierwszej kolejności obiegi grzewcze zasilane są przez pompę obiegu kotła.

Nadmiar ciepła, które nie zostanie przyjęte przez obiegi grzewcze będzie magazynowane w podgrzewaczu buforowym wody grzewczej.

Jeżeli temperatura spalin spadnie poniżej wartości granicznej, pompa obiegu kotła zostanie wyłączona. Zawór zamknie krótki obieg kotłowy i zostaje tylko obieg długi z buforem i pompami c.o. Pompy c.o. mają za zadanie pobieranie również wody ciepłej z buforu.

W przypadku chwilowego braku prądu kocioł będzie schładzany wodą bieżącą z instalacji wodociągowej przez awaryjną wężownicę wbudowaną w wymienniku.

W tym czasie pompy oraz zawory będą unieruchomione. Wartość ciśnienia w instalacji wodociągowej musi wynosić minimum 2 bar.

#### PRZEWODY

Istniejąca instalacja c.o. wykonana jest w układzie otwartym, pompowym, dwururowym.

Zabezpieczenie istniejącej instalacji grzewczej przed wzrostem ciśnienia nastąpi poprzez zawory bezpieczeństwa a przejęcie nadmiaru zładu poprzez istniejące naczynie wzbiorcze otwarte.

W pomieszczeniu kotłowni odcinki instalacji c.o. zaprojektowano z rur stalowych ocynkowanych zewnętrznie łączonych za pomocą złączy zaprasowywanych np. system Kan-Therm Steel.

W pomieszczeniu kotłowni przewody instalacji c.o. prowadzone będą po licu ścian lub pod stropem parteru.

Przewody prowadzone pod stropem parteru mocować do stropu za pomocą systemowych podpór wieszakowych lub do ścian za pomocą systemowych wsporników.

Instalacja będzie odpowietrzana za pomocą istniejących grzejnikowych zaworów odpowietrzających i automatycznych zaworów odpowietrzających zlokalizowanych w najwyższych punktach instalacji.

Przed wykonaniem instalacji należy ustalić wysokość na jakiej prowadzone będą przewody.

Przewody należy prowadzić tak, aby umożliwić ich kompensację cieplną. Podejścia pod piony wykonywać z zastosowaniem ramienia kompensacyjnego.

Wszystkie rurociągi należy zaizolować termicznie izolacją odporną na temperaturę 100°C i współczynnikiem przewodności cieplnej 0,035 W/mK. Grubość izolacji wg poniższej tabelki:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K) <sup>1)</sup>
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm

Preferowana izolacja prefabrykowana ze spienionej pianki polietylenowej w płaszczu ochronnym z folii np. FRZ firmy THERMAFLEX – dla średnic poniżej DN32 Izolację wykonać zgodnie z normą PN-B-02421:2000.

#### WEWNĘTRZNA INSTALACJA WODY ZIMNEJ ORAZ CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ

Dla instalacji wodociągowej zaprojektowano :

- Montaż instalacji wodociągowej z rur np. system Kan-Therm Press PE-RT/Al./PE-RT 32 x 3,0 - 8,0m
- Montaż instalacji wodociągowej z rur np. system Kan-Therm Press PE-RT/Al./PE-RT 25 x 2,5 - 4,0m

- Montaż instalacji wodociągowej do ręcznego uzupełniania wody w zładzie.
- Montaż instalacji schładzania wodą bieżącą wodociągową przez awaryjną węzownicę wbudowaną w wymienniku kotła.
- Montaż armatury c.w.u. zgodnie z załączonym schematem technologicznym kotłowni

Rurociągi wewnętrznej instalacji wody użytkowej prowadzone na powierzchni przegród należy wykonać z rur z rur wielowarstwowych PE-RT/Al./PE-RT np. system Kan-Therm Press.

Przejścia przez ściany i stropy w tulejach ochronnych o średnicy o jeden wymiar większej od zewnętrznej średnicy rurociągu. W obrębie przejścia nie wykonywać żadnych połączeń instalacji. Instalacja zasila wszystkie punkty poboru wody.

Wszystkie rurociągi należy zaizolować termicznie zgodnie z warunkami technicznymi.

Przy układaniu przewodów z rur PE-RT/Al./PE-RT należy zwrócić uwagę na kompensację . Maksymalne odstęp podpór przesuwnych dla rur PE-RT/Al./PE-RT wynoszą :

rura Dz 20 - odstęp 1.3m

rura Dz 25 - odstęp 1.5m

rura Dz 32 - odstęp 1.6m

#### ODPROWADZENIE SPALIN I WENTYLACJA

Aby uniknąć przenoszenia dźwięków powstałych wskutek pracy wentylatora spalin, należy zamontować w przewodzie spalin elastyczną złączkę.

Nie należy wbudowywać rury spalin do komina.

Rurę spalin poprowadzić do komina pod kątem do góry (w miarę możliwości pod kątem 45°).

Króciec rury spalin powinien wystawać w kominie na ok. 1 cm. Zapobiegnie to wpływaniu kondensatu lub deszczówki z komina do rury spalin.

Cała rura spalin musi być gazoszczelna.

Rurę spalin należy wyposażyć w izolację cieplną o grubości min. 30 mm.

Znamionowa moc cieplna 23 kW

Rura spalin (średnica w świetle) Ø130 mm

Adaptuje się istniejący w pomieszczeniu kotłowni przewód wentylacji grawitacyjnej 14cm x 14cm. Kanał wentylacji grawitacyjnej jest wyprowadzony ponad dach.

Wentylacja nawiewna realizowana będzie przez istniejący kanał wentylacji grawitacyjnej o przekroju Ø125 mm, który będzie gwarantował ciągłą wymianę powietrza oraz będzie zabezpieczał przed przekroczeniem dopuszczanych stężeń szkodliwych dla zdrowia ludzkiego.

Sprawność przewodów spalinowych i wentylacyjnych oraz ich jakość należy sprawdzić przez mistrza kominiarskiego i potwierdzona pisemną opinią.

#### MAŁOWANIE ŚCIAN I SUFITÓW.

Na ścianach istniejących w miejscach przebić i oraz bruzd pionowych i poziomych należy wykonać uzupełnienia oraz wyrównania powierzchni i wykonać tynki kat III.

Wykonanie wewnętrznej instalacji c.o. oraz wewnętrznej instalacji gazowej nie wymaga wymiany płytek ściennych i podłogowych.

Istniejące powłoki na ścianach i sufitach należy usunąć poprzez zeszkrobanie i zmycie powierzchni. Nałożyć gładź szpachlową po uprzednim zagruntowaniu powierzchni.

Malowanie wykonać w min. dwóch warstwach farbami lateksowymi klasy III w kolorach jasnych.

Na ścianach korytarza ze względu na wykucia i zamurowania otworów należy wykonać malowanie odwzorowując kolorystykę.

Istniejącą powłoki malarskie przespachlować na gładko używając szpachłówki mineralnej odpowiedniej do podłoża.

#### PLUKANIE I PRÓBY

Przed przyłączeniem kotła do instalacji grzewczej należy instalację dokładnie przepłukać w celu usunięcia zanieczyszczeń i osadów.

Próbę szczelności należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych.”.

Zgodnie z tymi wytycznymi próbę szczelności należy przeprowadzić przed zakryciem instalacji w całości.

Przed próbą należy napęlnić instalację wodą oraz dokładnie odpowietrzyć.

Próbę hydrauliczną wodą zimną należy przeprowadzić na ciśnienie 0.5 MPa. Wymienione ciśnienie należy dwukrotnie podnosić w okresie 30 min. do pierwotnej wartości.

Po dalszych 30 min. spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0.06 MPa.

W czasie następnych 120 min. spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0.02 MPa.

W przypadku wystąpienia przecieków w czasie przeprowadzania próby należy je usunąć i przeprowadzić całą próbę ponownie.

W czasie przeprowadzania próby szczelności instalacji c.o. wszystkie zawory grzejnikowe muszą znajdować się w stanie całkowitego otwarcia ( założone kapturki a nie głowice ).

Dopiero po przeprowadzeniu z pozytywnym wynikiem badania szczelności można przystąpić do zaizolowania rurociągów i zakrycia bruzd.

Próba na gorąco - wodą o temperaturze i ciśnieniu roboczym. Podwyższanie temperatury wody zasilającej w instalacji może następować w tempie max. 5°C na godzinę. Po 3dobowym okresie działania można przystąpić do regulacji instalacji. Ruch próbny 72 godziny zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II.

Przygotowanie instalacji do próby ciśnieniowej :

- Należy usunąć wszystkie ujawnione wcześniej nieszczelności
- Badania szczelności instalacji na zimno należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0°C,
- Należy odłączyć wszystkie elementy i armaturę, które przy ciśnieniu wyższym od ciśnienia pracy mogłoby zakłócić próbę lub ulec uszkodzeniu. Odłączone elementy należy zastąpić zaślepkami lub np. zaworami odcinającymi.
- Do instalacji należy przyłączyć (w miejscu występowania najwyższego ciśnienia – najczęściej będzie to najniższy punkt instalacji) manometr o odpowiednim zakresie pomiarowym z dokładnością odczytu 0,01MPa.
- Przygotowana do próby instalację należy napęlnić wodą i dokładnie odpowietrzyć.
- Próby szczelności prowadzi zgodnie z PN-64/B-10400 przyjmując ciśnienie próbne  $p_{pr} = 1,5 \times \text{ciśnienie robocze}$ . Ciśnienie robocze przyjęto 0,3 MPa.
- Ciśnienie to w okresie 30 minut należy dwukrotnie podnosić do pierwotnej wartości co 10 minut. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie może przekraczać 0,06 MPa. W trakcie następnych 120 minut spadek ciśnienia nie powinien przekroczyć 0,02 MPa. W przypadku wystąpienia w trakcie próby przecieków należy je usunąć i ponownie wykonać całą próbę od początku.
- Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności należy przeprowadzić próbę na gorąco, przy najwyższych -w miarę możliwości- parametrach czynnika grzewczego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych,
- Próba szczelności na gorąco winna być poprzedzona co najmniej 72-godzinną pracą instalacji.
- Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół . W czasie prób utrzymywać stałą temperaturę, ponieważ może to wpływać na zmiany ciśnienia.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 2 grudnia 2015r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony pożarowej (Dz.U.2015 poz.2117) przedmiotowy projekt budowlany nie podlega uzgodnieniu pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej.

Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych” TOM II oraz obowiązującymi normami i przepisami. Projekt zawiera konkretne rozwiązania techniczne, więc wszelkie nazwy firmowe wyrobów i urządzeń użyte w dokumentacji projektowej winny być traktowane jako definicje standardu a nie konkretne nazwy firmowe urządzeń i wyrobów zastosowanych w dokumentacji. Dopuszcza się stosowanie rozwiązań równoważnych. Jako równoważne zostaną uznane rozwiązania posiadające cechy i parametry określone w dokumentacji technicznej dla materiałów, urządzeń i wyrobów podanych jako przykładowe. Użyte nazwy materiałów, urządzeń i wyrobów mają na celu wyznaczenie standardów.

#### OBOWIĄZKI WYKONAWCY

- Wykonawca obowiązany jest przedstawić Inspektorowi Nadzoru do akceptacji wszystkie rozwiązania robocze, rysunki warsztatowe z odpowiednimi opisami, obliczeniami, próbki materiałów, prototypy wyrobów zarówno ujętych jak i nie ujętych dokumentacją projektową wraz z wymaganymi świadectwami, dopuszczeniami, atestami itp. Przed wykonaniem bądź zamówieniem elementów indywidualnych Wykonawca musi sprawdzić ich wymiary na budowie. Wszystkie ewentualne odstępstwa od dokumentacji i specyfikacji muszą zostać uzgodnione przez Zamawiającego i Gł. Projektanta.
- Wykonawca ma obowiązek wykonać roboty i uruchomić urządzenia, oraz usunąć wszelkie usterki i defekty z należytą starannością i pilnością. Wykonawca ma obowiązek dostarczyć wszelkie materiały, urządzenia, sprzęt oraz zatrudnić kierownictwo i siłę roboczą niezbędne dla wykonania, wykończenia, uruchomienia i usunięcia usterek.
- Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne i prawidłowe wytyczenie robót w nawiązaniu do podanych w projekcie punktów, linii i poziomów odniesienia. Za błędy w pozycji, poziomie i wymiarach lub wzajemnej korelacji elementów pełną odpowiedzialność ponosi Wykonawca i zobowiązany jest usunąć je na własny koszt bez wezwania.

#### SPOSÓB PROWADZENIA ROBÓT

- Roboty budowlane winny być wykonywane wg „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” oraz Polskich Norm, oraz wynikać z założeń ogólnych i szczegółowych do katalogów, stanowiących podstawę sporządzenia kosztorysu
- Roboty budowlane oraz instalacje wewnętrzne powinny spełniać wymagania podstawowe dotyczące w szczególności:
  - bezpieczeństwa konstrukcji
  - bezpieczeństwa pożarowego
  - bezpieczeństwa użytkowania
  - odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska
  - oszczędności energii
- Roboty budowlane i instalacje powinny być wykonane zgodnie z projektem i zasadami wiedzy technicznej oraz spełniać wymagania przepisów techniczno-budowlanych.

#### ODBIÓR ROBÓT

##### Ogólne zasady odbioru robót

Odbiorom robót podlegają wszystkie operacje związane z montażem rurociągów i uzbrojenia rurociągu. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie zgłoszenia Wykonawcy. Czynność odbioru winna być wykonana i udokumentowana odpowiednim protokołem.



## Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe rurociągów wraz z odcinkową próbą szczelności,
- skrzyżowania z projektowanymi instalacjami
- roboty montażowe armatury.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

## Odbiór końcowy

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie Robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Odbioru końcowego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania z Dokumentacją Techniczną i Specyfikacją techniczną.

Odbiór ostateczny powinien być dokonany po rocznej eksploatacji rurociągów.

## PRZEPISY ZWIĄZANE

### ROZPORZĄDZENIA

- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r (Dz. U. z 2017 r. poz. 1332, 1529, z 2018 r. poz. 12, 317, 352, 650.)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 2003 r. Nr 169, poz. 1650, z 2007 r. Nr 49, poz. 330 z 2008 r. Nr 108, poz. 690 oraz z 2008 r. Nr 173, poz. 1034)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z dnia 15 czerwca 2002 r. Nr 75 poz. 690 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129/97 poz. 844, z późn. zm.)
- 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)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. 2016 poz. 1966)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. 2015 poz. 2117)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2010 nr 109 poz. 719)