

STWiOR – 01
SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA
TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
BUDOWLANYCH

„Przebudowa technologii osiedlowej kotłowni węglowej na gazową wraz z demontażem istniejącego komina i wiaty na składowanie opału oraz budowa instalacji solarnej, fotowoltaicznej i gazowej instalacji kogeneracyjnej małej mocy w kompleksie budynków mieszkalnych wielorodzinnych w msc. Zarzecze. gm. Zarzecze, 37-205 Zarzecze.”.

dz. nr 1137/2, 1137/6, kategoria obiektu bud. VIII i XIII

**KOTŁOWNIA GAZOWA
I KOGENERACJA GAZOWA MAŁEJ MOCY**

ZAMAWIAJĄCY:

Spółdzielnia Mieszkaniowa w Zarzeczcu
37-205 Zarzecze 4G

Kody CPV: 45331110-0 Instalowanie kotłów
45332400-7 Instalacja kanalizacji sanitarnej
45331100-7 Instalacja c.o. i kotłownia gazowa

Dopuszcza się stosowanie materiałów zamiennych, spełniających wymagania techniczne projektu, posiadających stosowne aprobaty, atesty i świadectwa dopuszczające do stosowania ich w budownictwie na terenie Polski. W przypadku zastosowania innych rozwiązań materiałowych, wprowadzający zmiany winien we własnym zakresie dokonać zmian obliczeniowych i adaptacyjnych niezbędnych dla wprowadzenia zmiany lub wynikających z wprowadzania zmiany. Ostateczną decyzję o wyborze materiałów po spełnieniu w/w kryteriów podejmuje Inwestor. Odpowiedzialność za wprowadzone zmiany ponosi wprowadzający zmiany.

Przytoczone typy urządzeń nie mają na celu wskazanie konkretnego producenta ale ułatwiają sporządzić czytelną dokumentację pod względem projektowanych rozwiązań technicznych, co umożliwia poprawną wycenę zadania na drodze postępowania przetargowego, eliminując ryzyko przyjęcia przez oferentów niekorzystnych dla Inwestora rozwiązań.

Mielec, grudzień 2016 r.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru technologii kotłowni gazowej oraz instalacji kogeneracji gazowej małej mocy dla Spółdzielni Mieszkaniowej w Zarzeczcu.

Projektant sporządzający dokumentację projektową i odpowiednie szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych może wprowadzać do niniejszej standardowej specyfikacji zmiany, uzupełnienia lub uściślenia, uwzględniające wymagania Zamawiającego oraz konkretne warunki realizacji robót. Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

W zakres robót objętych szczegółową specyfikacją techniczną wchodzi:

- montaż instalacji wodociągowej, z uzbrojeniem oraz armaturą,
- montaż instalacji kanalizacji,
- montaż instalacji gazowej,
- montaż technologii kotłowni gazowej z całym osprzętem i elementami dodatkowymi,
- montaż technologii kogeneracji gazowej małej mocy z całym osprzętem i elementami dodatkowymi,
- niezbędne dla właściwego wykonania instalacji roboty tymczasowe i prace towarzyszące.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami występującymi w obowiązujących Polskich Normach.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wszystkie użyte do budowy materiały powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie. Materiały stosowane do budowy powinny spełniać wymagania norm. Materiały stosowane do wykonania robót powinny być zgodne z dokumentacją projektową, opisem technicznym i rysunkami.

2.2. Przewody i kształtki instalacji technologicznej kotłowni

Przewody instalacji technologicznej kotłowni należy wykonać z rur stalowych, czarnych ze szwem łączonych przez spawanie.

Przewody instalacji wodociągowej wykonać z rur stalowych ocynkowanych łączonych za pomocą łączników.

Dostarczone na budowę rury i kształtki powinny być czyste od zewnątrz i wewnątrz bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami.

2.3. Kotły gazowe kondensacyjne

Należy zastosować stojące kotły kondensacyjne na gaz ziemny. Zgodnie z opracowaniem projektowym przyjęto 3 kotły o mocy 600 kW. Dwa kotły lewostronne i jeden prawostronny. W tabeli nr 1 podano parametry dobrane kotła.

Tab. 1. Parametry kotła

Lp.	Parametr	Jedn.	Wartość
			C 330 – 650 ECO
1.	Moc znamionowa przy 80/60°C (gaz ziemny)	kW	119/601
2.	Sprawność w % przy śr. temp. 70°C	%	98,5
3.	Sprawność w % przy śr. temp. powrotu 30°C	%	107,6
4.	Straty postojowe $\Delta t = 30$ K	W	537
5.	Moc znamionowa min. przy 50/30°C	kW	217
6.	Moc znamionowa min./max. przy 80/60°C	kW	127
7.	Spręż wentylatora	Pa	150
8.	Pojemność wodna	dm ³	104
9.	Wymagane min. Natężenie przepływu w przypadku pracy >75°C	m ³ /h	1,53
10.	Emisja zanieczyszczeń NOx	mg/kWh	<60
11.	Emisja zanieczyszczeń CO	mg/kWh	<20
12.	Maksymalna temp. robocza	°C	90
13.	Maksymalne ciśnienie robocze	bar	7
14.	Minimalne ciśnienie robocze	bar	0,8
15.	Termostat zabezpieczający	°C	110

Parametry zastosowanego przykładowego kotła nie mogą być gorsze niż podane w tabeli nr 1.

Należy zastosować układ kogeneracyjny gazowy małej mocy pojedynczego kogeneratora o parametrach:

Znamionowa moc elektryczna: 1 x 6 kW kW (+/- 5%).

Zakres regulacji mocy elektrycznej: 3 – 6 kW (+/- 5%).

Moc cieplna: 8 – 12 kW (+/- 5%).

Sprawność całkowita nie mniejsza niż 92% (bez odzysku ciepła z kondensacji)

Hałas mierzony z odległości 1 m nie przekraczający 50 dB(A). Możliwość pracy równoległej z siecią elektroenergetyczną.

Dane techniczne silnika

Pojemność skokowa silnika: 952 cm³.

Rodzaj silnika: silnik gazowy z zapłonem iskrowym,

Sposób pracy: czterosuw.

Liczba i układ cylindrów: 3 / układ rzędowy.

Obroty: 1.500 min⁻¹

Zużycie gazu, np. przy $H_i = 10 \text{ kWh/Nm}^3$: zależne od obciążenia i urządzenia:

- 1,19 – 1,94 Nm³/h.

Wyposażenie:

1. Panel sterowniczy z zabezpieczeniami elektrycznymi.
2. Dystrybutor ciepła zawierający moduł hydrauliczny kogeneratora.
3. Moduł przepływu wraz z pompą obiegową, zaworem i siłownikiem dla całej kaskady.
4. Bufor do magazynowania ciepła o pojemności min 500 litrów / 1 moduł kogeneracyjny z układem sterowania warstwowego ładowania/rozładowywania.
5. Miernik referencyjny dobrany z przekładnikami na wymagany prąd znamionowy.
6. Moduł kompensacji mocy biernej (ewentualnie kompensacja dla całego obiektu-budynku).
7. Moduł rozdziału obciążenie elektrycznego dla całej kaskady.

2.4. System odprowadzania spalin i wentylacja grawitacyjna nawiewno/ wywiewna

Do każdego kotła zaprojektowano czopuch i komin dwuścienny ze stali kwasoodpornej o średnicy 250/310 np. typ MKKD lub równoważny, dedykowany dla gazowych kotłów kondensacyjnych. Wysokości pionowych części kominów wynoszą 13,86 m (mierząc od poziomu posadzki w kotłowni do wysokości ustnika kończącego ciąg spalinowy), kominy należy wesprzeć na systemowych płytach fundamentowej oraz przymocować do ściany zewnętrznej za pomocą systemowych wzmocnionych wsporników do rur z regulacją długości mocowania rury. Odprowadzenie kondensatu spalin projektuje się poprzez neutralizatory skroplin do instalacji kanalizacyjnej kotłowni.

Do odprowadzenia spalin od jednostki kogeneracyjnej projektuje się np. system DW-KL o średnicy 60/100 mm lub równoważny – system do odprowadzania spalin przeznaczony do pracy w wysokiej temperaturze do 600 oC i nadciśnieniu do 5000 Pa, zaprojektowany do odprowadzania spalin z urządzeń – wytwarzających prąd (agregaty prądotwórcze).

Projektowane kotły ze względu na za małą kubaturę kotłowni będą czerpały powietrze do spalania z zewnątrz kotłowni w związku z czym nie projektuje się otworu czerpni o przekroju poprzecznym 9000 cm^2 .

Do pomieszczenia kotłowni projektuje się kanał nawiewny o wymiarach 30x30cm. Kanał nawiewny do pomieszczenia węzła c.w.u należy wykonać jako kanał Z-owy o wymiarach 30x30cm z blachy ocynkowanej. Dolna krawędź nawiewu w pomieszczeniach ma być umieszczona nie wyżej niż 30 cm nad poziomem posadzki, natomiast dolna krawędź czerpni na zewnątrz budynku nie niżej niż 2,0 m. Kanał należy wyposażyć w siatkę zabezpieczającą kotłownię przed owadami i drobnymi gryzoniami, natomiast z zewnątrz wyposażyć w żaluzję o możliwości przymknięcia otworu do 50% jego przekroju.

Wywiew powietrza będzie realizowany przez wywietrzaki grawitacyjne np. typ WLO 250 mm – o minimalnej wydajności $200 \text{ m}^3/\text{h}$ przy prędkości wiatru 10 km/h . Wywietrzak projektuje się na podstawie dachowej typu BI, podkonstrukcję pod podstawę dachową należy zaizolować styrodurem, na który należy wywinąć papę.

2.5. Naczynia zbiorcze

Zgodnie z projektem budowlanym, należy zastosować trzy indywidualne naczynia zbiorcze dla zabezpieczenia każdego z trzech kotłów dobrano naczynie o parametrach podanych poniżej:

- pojemność nominalna $V = 50$ litrów,
- dopuszczalne ciśnienie pracy $p = 6 \text{ bar}$,
- dopuszczalna temp. pracy naczynia $t = 120 \text{ }^\circ\text{C}$,
- dopuszczalna temp. pracy membrany $t = 70 \text{ }^\circ\text{C}$,
- ciśnienie wstępne $p_{ws} = 1,5 \text{ bar}$,

Dla zabezpieczenia zładu instalacji c.o. oraz dokładnego odgazowania instalacji dobrano np. typ Variomat VS2-1/60 lub równoważny z pompą oraz zbiornik podstawowy np. typ VG 1000 lub równoważny o parametrach przedstawionych poniżej:

a) Variomat:

- Dop. ciśn. pracy : 10 bar
- Ciśn. otwarcia zaw. bezp.- naczynie: $5,0 \text{ bar}$
- Dop. temp. pracy : $>0..70 \text{ }^\circ\text{C}$
- Max temp. pracy źródła : $105 \text{ }^\circ\text{C}$
- Dop. temp. otoczenia : $>0..35 \text{ }^\circ\text{C}$
- Nastawa ciśn. po :bis $4,8 \text{ bar}$
- Poziom ciśn. akustycznego : $<55 \text{ dB(A)}$
- Zasilanie : $230 \text{ V}, 50 \text{ Hz}$
- Przyłącze układu : $2 \times \text{Rp } 1$
- Uzupełnianie : $\text{Rp } 1/2$

- Głęb x Szer. x Wys.(mm) :730x470x920
- Waga : 45 kg

b) Zbiornik:

- Zbiornik wykonany ze stali, powierzchnia zewnętrzna lakierowana w kolorze szarym, wymienna membrana butylowa zapobiegająca przenikaniu powietrza do wody, odpowietrznik.
- Zbiornik stojący na przyspawanych nogach.
- Wagownik do pomiaru poziomu wody.
- Typ : VG 1000/740.
- Pojemność nominalna : 1 000 l.
- Max. pojemność użytkowa : 900 l.
- Dop. temp. inst. zasilaj. : 120 °C.
- Dop. ciśn. pracy : 70 °C. (wg EN 13831).
- Przyłącze układu : G 1
- Średnica : 740 mm
- Wysokość : 2 683 mm
- Waga : 156 kg
- Kolor : szary

2.6. Sprzęgło hydrauliczne

Należy zastosować sprzęgło hydrauliczne przeznaczone do mocy nie mniejszej niż 2230 kW i parametrach nie gorszych niż podane w tabeli nr 2.

Sprzęgło hydrauliczne wykonane powinno być ze stali niskowęglowej malowany na zewnątrz. Wyposażony w króciec odpowietrzania (w górnej części) i spustu (w części dolnej).

Tab. 3. Parametry sprzęgła hydraulicznego

Lp.	Nazwa	Jedn.	Wartość
1	Przepływ maksymalny	m ³ /h	100
2	Moc minimalna (dla Δt=20°C)	kW	2230
3	Ciśnienie nominalne	bar	6.10.2017

2.7. Armatura

1) Zawory mieszające:

- dla obiegu instalacji c.o. – dwa obiegi DN 125: DN65 Kv_s = 63 m³/h,
- dla obiegu instalacji c.o. – jeden obieg DN80: DN50 Kv_s = 40 m³/h,

2) Zawory odcinające, zwrotne i filtry siatkowe

Należy stosować armaturę gwintowaną do średnicy DN50 włącznie i armaturę kołnierzową powyżej tej średnicy, o parametrach maksymalnych PN10 i 110 °C.

- 3) Zawory bezpieczeństwa:
- przy kotłach gazowych: typ 1915, 1 ½", p = 4 bary,
 - przy zbiornikach c.w.u.: typ 2115, 1", p = 6 bary
 - przy podgrzewaczach solarnych: typ 2115, 1", p = 6 bary
 - przy wymienniku płytowym: typ 1915, 3/4", p = 3 bary

2.10. Izolacja rurociągów

Instalację technologiczną kotłowni należy izolować wełną mineralną w płaszczu z folii aluminiowej o grubościach izolacji zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 6 listopada 2012 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Rurociągi wody zimnej izolować pianką polietylenową o grubości 9 mm.

Tab. 6. Zestawienie minimalnych grubości izolacji w zależności od średnicy wewnętrznej przewodu

Lp.	Wewnętrzna średnica przewodu	Minimalna grubość izolacji
1	do 22 mm	20 mm
2	od 22 do 35 mm	30 mm
3	od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	powyżej 100 mm	100

2.11. Materiały ogólnobudowlane

Przeprowadzenie remontu pomieszczenia w kotłowni będzie wymagało użycia materiałów takich jak cegła ceramiczna pełna, cement, woda, płytki ceramiczne, klej, zaprawa do spoinowania, wapno, piasek, kruszywo, beton, farba emulsyjna lub akrylowa wewnętrzna, itp. Wszystkie materiały użyte do wykonania robót budowlanych muszą posiadać Aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca winien uzyskać przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

Materiały użyte do robót budowlanych winny spełniać następujące warunki: powinny być dopuszczone do stosowania przez właściwą, upoważnioną do tego instytucję, tj. powinny posiadać:

- certyfikat lub deklarację na zgodność z Aprobata Techniczną,
 - certyfikat bądź deklarację na zgodność z Polska Normą,
- powinny być stosowane zgodnie z zapisami w Aprobacie Technicznej bądź Normie.

3. SPRZĘT

- Urządzenia pomocnicze, transportowe i ochronne stosowane przy robotach powinny odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom co do ich jakości i wytrzymałości.
- Maszyny, urządzenia i sprzęt zmechanizowany powinny mieć ustalone parametry techniczne i powinny być ustawione zgodnie z wymaganiami producenta oraz stosowane zgodnie z ich przeznaczeniem.
- Należy uniemożliwić dostęp do maszyn i urządzeń na miejscu prowadzenia robót osobom nieuprawnionym do obsługi.
- Używane na budowie maszyny i urządzenia można uruchamiać dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i działania. Należy je zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane.
- Przekraczanie parametrów technicznych określonych przez producenta jest zabronione.

4. TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport materiałów

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Środki transportu wykorzystane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania w zakresie BHP oraz przepisów drogowych. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy i placu budowy.

Materiały izolacyjne, farby, kleje można przewozić dowolnym i środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami i nadmiernymi zawilgoceniem. Wyroby i materiały stosowane do wykonania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otuliny z PE lub PU, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promienie ultrafioletowe. Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji ciepłochronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

Rury w wiązkach i kręgach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

Transport kotła, zbiornika, pomp obiegowych, wymienników ciepła i pozostałej armatury powinien odbywać się krytymi środkami transportu. Zaleca się transportowanie tych materiałów na paletach dostosowanych do wymiaru. Palety powinny być zabezpieczone, aby w czasie ruchu środka transportowego nie nastąpiło ich przemieszczenie materiałów.

Dostarczona na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę oraz inne urządzenia należy składować w magazynach zamkniętych. Armatura powinna być dostarczona w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę, łączniki, pompy obiegowe i materiały pomocnicze należy przechowywać w pojemnikach w zamkniętych pomieszczeniach.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do robót należy zdemontować istniejącą kotłownię węglową wraz z naczyniem wzbiorczym układu otwartego. Całkowity demontaż kotłowni leży po stronie wykonawcy.

Przed przystąpieniem do montażu przewodów należy :

- wyznaczyć miejsca do montażu kotłów, kominów, rur, kształtek, armatury, przyborów i urządzeń, itd.
- wykonać otwory i obsadzić uchwyty, podpory i podwieszenia
- wykonać bruzdy w ścianach - wykonać otwory w ścianach i stropach dla przejść przewodów instalacyjnych i wentylacyjnych.

(Postępować wg części graficznej i opisowej projektu budowlanego i projektu wykonawczego)

5.2. Montaż rurociągów

Po wykonaniu czynności pomocniczych (punkt 5.1) należy przystąpić do właściwego montażu rur, kształtek, armatury, przyborów i innych urządzeń. W czasie wykonywania robót montażowych należy ściśle przestrzegać instrukcji i zaleceń producentów wszystkich materiałów zastosowanych do budowy.

5.3. Połączenia z armaturą

Przed przystąpieniem do montażu armatury należy dokonać oględzin jej powierzchni zewnętrznej i wewnętrznej. Powierzchnie powinny być gładkie, czyste, pozbawione porów, wgłębień i innych wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań odpowiednich norm. Zastosowanie rodzajów połączeń armatury z instalacją wykonać według instrukcji producentów określonych materiałów.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST „ Wymagania ogólne” pkt 5. Kontrolę wykonania należy przeprowadzić zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru - Instalacji wodociągowe, kanalizacyjne, c.o., wydanych przez COBRTI INSTAL oraz PN-81/ B-10700/00, PN-81/B-10700/01, PN-81/B-10700/02.

Podczas kontroli należy zwrócić uwagę na:

- jakość wyrobów montowanych na instalacjach
- dokładność i poprawność montażu przyborów sanitarnych, armatury, pomp ciepła i urządzeń wchodzących w skład kotłowni gazowej.
- próby szczelności instalacji wod.-kan.

Dla instalacji ciepłej wody po pozytywnym badaniu szczelności zimną wodą należy dodatkowo przeprowadzić badanie gorącą wodą. Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokoły.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 6.

7.2. Jednostki i zasady obmiaru robót

Jednostki obmiaru robot:

- wykucie bruzd - m
- przebicia otworów - szt
- rury - m
- podejścia do urządzeń i armatury (według średnic) - szt
- zawory, baterie - szt lub komplety
- urządzenie do podgrzewania wody - komplet
- urządzenia technologiczne - komplet
- izolacja (zależna od średnic i grubości) - m
- próby szczelności – m lub komplet
- kotły – szt
- elementy dodatkowe stanowiące całość kotłowni (np. kominy, rozdzielacze, stacje uzdatniania wody itd.) – szt. lub komplet

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 7. Badania przy odbiorze instalacji należy przeprowadzić zgodnie z wymogami WTWiO Instalacji. Podczas dokonywania badań odbiorczych należy wykonywać pomiary:

- temp. wody za pomocą termometrów zapewniających dokładność odczytu $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$
- spadków ciśnienia wody w instalacji za pomocą manometrów różnicowych zapewniających dokładność odczytu nie mniejszą niż 10 Pa.

8.2. Odbiór robót poprzedzających wykonanie instalacji

Odbiór robót poprzedzających wykonanie instalacji tzw. odbiór międzyoperacyjny należy przeprowadzić dla robót wymienionych w pkt. 5.2. Z przeprowadzonego odbioru międzyoperacyjnego należy sporządzić protokół odbioru.

8.3. Odbiór techniczny częściowy instalacji

Odbiór techniczny częściowy dotyczy części instalacji do których zanika dostęp w miarę postępu robót. Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru

technicznego końcowego jednak bez oceny prawidłowości pracy instalacji. W ramach odbioru częściowego należy:

- sprawdzić czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z dokumentacją projektową oraz dołączonymi do niej szczegółowymi specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót
- sprawdzić zgodność wykonania odbieranej części instalacji z wymaganiami określonymi w WTWiO
- przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze.

Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót oraz dołączyć wyniki niezbędnych badań odbiorczych.

W protokole jednoznacznie zidentyfikować lokalizacje odcinków instalacji, które były objęte odbiorem częściowym.

8.4. Odbiór techniczny końcowy instalacji

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego końcowego po:

- zakończeniu wszystkich robót montażowych, łącznie z wykonaniem izolacji cieplnej
- wypłukaniu, dezynfekcji (instalacji wodociągowej) i napełnieniu instalacji wodą
- dokonaniu badań odbiorczych częściowych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym.

W ramach odbioru końcowego należy:

- uruchomić instalację, sprawdzić osiąganie zakładanych parametrów zgodnie z dokumentacją projektową, szczegółowymi specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót i WTWiO
- sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji z wymaganiami określonymi w WTWiO
- sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych i częściowych
- sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych.

Z odbioru technicznego końcowego należy sporządzić protokół.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 8.

9.2. Zasady rozliczenia i płatności

Ceny jednostkowe wykonania robót 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 robót pomocniczych
- montaż rurociągów, armatury, przyborów, grzejników, podgrzewaczy wody,
- wykonanie prób ciśnieniowych
- usunięcie wad i usterek powstałych w czasie wykonywania robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Ustawy

- Ustawa z dnia 07.07.1994 r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 29.01.2004 r. - Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177)
- Ustawa z dnia 16.04.2004 r. - O wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881)
- Ustawa z dnia 24.08.1991 r. - O ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229, z 2003 r. Nr 52, poz. 452 oraz z 2004 r. Nr 96, poz. 959)
- Ustawa z dnia 21.12.2004 r. – O dozorze technicznym (Dz. U. Nr 122 , poz. 1321 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 27.04.2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62 , poz. 627 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 07.06.2001 r. – O zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz. U. Nr 72, poz. 747).

10.2. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.12.2002 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 02.12.2002 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 Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26.09.1997 r. - w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. - w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120 , poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11.08.2004 r. - w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27.08.2004 r. - zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 198, poz. 2042).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003r. r. - w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003r. Nr 120, poz.1133).
- Rozporządzenie 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. Nr 202, poz. 2072).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. - w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75,

poz. 690) wraz ze zmianą opublikowaną w Dz.U.Nr 33 z 2003 r, poz. 270 oraz Dz.U. Nr 109 z 2004r., poz.1156).

- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 19 .11. 2002 r. - w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. Nr 203, poz. 1718).

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 21.04.2006r w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków , innych obiektów budowlanych i terenów.

10.2. Normy

- PN-EN 806-1 : 2004 Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Część 1: Postanowienia ogólne.

- PN-81/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.

- PN-81/B-10700.01 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne.

- PN-81/B-10700.02 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.

- PN-74/C-89200 Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.

- PN-80/C-89205 Rury kanalizacyjne nieplastyfikowanego polichlorku winylu.

- PN-81/C-89203 Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu

- PN-74/H-74200 Rury stalowe ze szwem gwintowane.

- PN-79/H-74244 Rury stalowe ze szwem przewodowe.

- PN-80/H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco, ogólnego zastosowania.

- PN-78/M-75114 Armatura domowej sieci wodociągowej. Baterie umywalkowe i zlewozmywakowe.

- PN 80/M-75118 Armatura domowej sieci wodociągowej. Baterie umywalkowe i zlewozmywakowe stojące.

- PN-71/B-B10420 Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze.

- PN-85/M-75178/00 Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Wymagania i badania. - PN-89/M-75178/01 Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Syfon do umywalki.

- PN-89/M-75178/05 Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Przelewy i spusty.

- PN-86/H-74084 Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Wpusty ściekowe podłogowe.

- PN-EN 12056-1:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku. Część 1 : Postanowienia ogólne i wymagania.

- PN-EN 12056-5 : 2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku. Część 5 : Montaż i badania, instrukcja działania, użytkowania i eksploatacji.

- PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze.

- PN-90/H-83131/01 Centralne ogrzewanie. Grzejniki. Ogólne wymagania i badania.

- PN-79/H-97053 Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne.

- PN-79/H-97070 Ochrona przed korozją. Pokrycia lakierowe. Wytyczne ogólne.

- PN-B-02414:1999 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi. Wymagania.

- PN-B-02415:1991 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo . Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Wymagania.

- PN-B-02420:1991 Ogrzewnictwo. Odpowietrzenie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.
- PN-B-10400:1964 Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-C-04607:1993 Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody.
- PN-H-02650:1989 Armatura i rurociągi. Ciśnienia i temperatury.
- PN-76/b-02440 Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania.

10.3. Inne dokumenty

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych - COBRTI INSTAL -
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Kanalizacyjnych - COBRTI INSTAL -
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych - COBRTI INSTAL
- Instrukcja Projektowa, Montażu i Układania rur PVC-U i PE - GAMRAT
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych.