

# MAG INSTAL

## TECHNIKA GRZEWcza I SANITARNA

02 – 220 Warszawa; ul. Łopuszańska 30; tel. (022) 577 07 57; fax: (22) 577 07 56

Nazwa opracowania	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA i ODBIORU ROBÓT		
Obiekt	BUDYNEK WYDZIAŁU FIZYKI UNIwersYTETU WARSZAWSKIEGO		
Adres	Ul. Hoża 69 Warszawa		
Inwestor	Zakład Fizyki Ciała Stałego IFD Wydział Fizyki UW ul. Hoża 69, 00-681 Warszawa		
<b>ARANŻACJA POMIESZCZENIA 146 - INSTALACJE WEWNĘTRZNE</b>			
NUMER KATALOGU ROBÓT WG WSPÓLNEGO DZIENNIKA ZAMÓWIEŃ			
45332000-3	Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne		
45331100-7	Instalowanie centralnego ogrzewania		
45331200-8	Instalowanie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych		
45400000-1	Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych		
Opracowanie:			
	MAZ/0520/P		
mgr inż. Justyna Wciślińska	OOS/06	.....	
mgr inż. Anna Mazur	Wa – 388/90	.....	
		.....	
mgr inż. Bartłomiej Uściński			
MAJ 2010			

## **SPIS TREŚCI**

**1.WSTĘP**

**2.MATERIAŁY**

**3.SPRZĘT**

**4.TRANSPORT**

**5.WYKONANIE ROBÓT**

**6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

**7.OBMIAR ROBÓT**

**8.ODBIÓR ROBÓT**

**9.PODSTAWA PŁATNOŚCI**

**10.PRZEPISY ZWIĄZANE**

## **1.0. WSTĘP**

### **1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ**

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z aranżacją instalacji sanitarnych i towarzyszących prac ogólnobudowlanych w obrębie pomieszczenia 146 w budynku Uniwersytetu Warszawskiego ul. Hoża 69.

Pomieszczenie 146 zlokalizowane jest w przyziemiu budynku Wydziału Fizyki UW zostanie zaaranżowane na pracownię laboratoryjną „Elektronowego Rezonansu Paramagnetycznego”.

### **1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w ramach aranżacji pomieszczenia 146 budynku przy ulicy Hożej 69 w Warszawie na pracownię laboratoryjną „Elektronowego Rezonansu Paramagnetycznego” w zakresie instalacji sanitarnych: wodnej, kanalizacyjnej, centralnego ogrzewania, wody chłodzącej, klimatyzacji typu „Split” oraz towarzyszących prac ogólnobudowlanych i wykończeniowych.

### **1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH DO WYKONANIA**

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą prowadzenia robót instalacyjnych wewnętrznych: centralnego ogrzewania, wody zimnej i ciepłej, kanalizacji sanitarnej, technologicznej wody chłodzącej, montażu klimatyzatora typu „Split” i obejmują montaż tych instalacji w pomieszczeniu 146 oraz podłączenie ich do odpowiednich instalacji w budynku.

Aranżacja pomieszczenia obejmuje ponadto remont podłogi, ścian, sufitu, wymianę okna i wykonanie podestu w posadzce pod urządzenia techniczne - „magnes”.

### **1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

Wszystkie stosowane określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami.

#### ***PRZYKŁADOWE POJĘCIA OGÓLNE:***

Aprobata techniczna (dot. budownictwa) – pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie, wydana przez upoważnioną do tego jednostkę.

Certyfikat zgodności – działanie trzeciej strony (jednostki niezależnej od dostawcy i odbiorcy) wykazujące, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub z właściwymi przepisami prawnymi.

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

znak bezpieczeństwa (dot. certyfikacji) – zastrzeżony znak przyznawany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji, potwierdzający, że dany wyrób, używany zgodnie z zasadami określonymi przez producenta nie stanowi zagrożenia dla życia, zdrowia, mienia i środowiska.

Kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

Projektant – uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.

Przetargowa dokumentacja projektowa – część dokumentacji projektowej, która wskazuje.

lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót

Instalacja centralnego ogrzewania – zespół urządzeń, elementów i przewodów służących do rozdziału i rozprowadzenia czynnika grzeijnego w ogrzewanym budynku i przekazania ciepła w pomieszczeniu.

Instalacja technologicznej wody chłodzącej – technologiczna instalacja wykonana z rur polipropylenowych, stabilizowanych wkładką aluminiową (dla przewodów powrotnych), łączonych przez zgrzewania, doprowadzająca wodę chłodniczą do poszczególnych urządzeń, wyposażona w odpowiednia armaturę.

Rury – przewody rozprowadzające dany czynnik.

Armatura – zawory odcinające, zawory termostaticzne, regulacji ciśnienia i przepływu itp. stanowiące wyposażenie rurociągów, wodomierze.

Grzejniki – grzejniki płytowe stalowe.

Próba instalacji – sprawdzenie instalacji na zimno i na gorąco.

## **2.0. MATERIAŁY**

### **2.1. PRZEWODY INSTALACJI**

Przewody instalacji centralnego ogrzewania, ciepłej wody, cyrkulacji oraz powrotu z instalacji chłodniczej - technologicznej zostały zaprojektowane z rur z polipropylenu typ 3 stabilizowanych perforowaną wkładką aluminiową PN20 ( $t_{\max}=100^{\circ}\text{C}$ ,  $P_{\max}=0,6\text{MPa}$ ), a przewody wody zimnej z rur z polipropylenu typ 3, PN20. Połączenia przewodów z grzejnikami wykonać za pomocą zgrzewania. Przejścia rur przez przegrody konstrukcyjne wykonać w tulejach ochronnych, przejścia należy uszczelnić materiałem trwale plastycznym i nie powodującym uszkodzenia rur. W tulei ochronnej nie może się znajdować żadne połączenie rury. Przewody prowadzić w sposób zapewniający właściwą kompensację wydłużeń cieplnych (z maksymalnym wykorzystaniem możliwości samokompensacji).

Miedziane przewody instalacji freonowej - zgodnie z wytycznymi producenta urządzenia. Połączenia przewodów na lut twardy. Przeprowadzenie przez elementy konstrukcyjne w tulejach ochronnych, uszczelnienie materiałami trwale plastycznymi.

Przewód odprowadzenia kondensatu z klimatyzatora typu „Split” - prowadzony ze stałym spadkiem, bez zasyfonowania, wyprowadzony na zewnątrz i zakończony w taki sposób aby kondensat nie spływał po ścianie budynku.

Przewody zasilający i powrotny, prowadzone obok siebie, powinny być ułożone równolegle.

## **2.2. IZOLACJE CIEPLNE**

Wszystkie przewody instalacji centralnego ogrzewania, ciepłej wody, wody technologicznej bieżącej wewnątrz budynku i wyłącznie przez pomieszczenia ogrzewane - nie wymagają dodatkowej izolacji termicznej.

Przewody instalacji freonowej zaizolowane zgodnie z wytycznymi producenta urządzenia.

## **2.3. URZĄDZENIA: GRZEJNIKI STAŁOWE PŁYTOWE, KLIMATYZATOR TYPU „SPLIT”, PRZYBORY INSTALACJI WODNEJ I KANALIZACYJNEJ:**

Instalować zgodnie z dokumentacją projektową, wytycznymi poszczególnych producentów, uzgodnieniami z inwestorem. Wszystkie zastosowane urządzenia muszą posiadać dopuszczenia do stosowania w budownictwie i posiadać odpowiednie atesty i dopuszczenia Dozoru Technicznego zgodnie z obowiązującymi przepisami.

## **2.4 MATERIAŁY STOSOWANE DO PRAC OGÓLNOBUDOWLANYCH I WYKOŃCZENIOWYCH**

Powinny posiadać znak CE, świadczący o zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego UE lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo być umieszczone w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, albo dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych - w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji. dla których dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną są umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej.

Stosowane materiały powinny gwarantować odpowiednio wysoką jakość wykonywanych prac. Stosowane materiały a w szczególności: farby, płytki gresowe, elementy wykończenia pomieszczeń stosować zgodnie z projektem Aranżacja pomieszczenia 146 – Instalacje wewnętrzne” oraz uzgodnić z Inwestorem. Do prac wykończeniowych stosować materiały nie pyłące (w szczególności farby i fugi).

## **3.0. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót oraz bezpieczeństwo ich prowadzenia, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

#### **4.0. TRANSPORT**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót oraz bezpieczeństwo ich prowadzenia. Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczeniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

##### **4.1. RURY**

Rury w wiązkach 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.

##### **4.2. MATERIAŁY BUDOWLANE I WYKOŃCZENIOWE**

Elementy wyposażenia należy przechowywać w odpowiednich magazynach lub w pomieszczeniach zamkniętych, zabezpieczone przed zawilgoceniem.

##### **4.3. URZĄDZENIA, PRZYBORY SANITARNE I ARMATURA**

Transport tych elementów powinien odbywać się krytymi środkami transportu. Zaleca się transportowanie w oryginalnych opakowaniach producenta. Dostarczone na budowę urządzenia, przybory i armaturę sprawdzić pod względem kompletności i ewentualnych uszkodzeń. Urządzenia, przybory i armaturę należy składować w magazynach zamkniętych.

#### **5.0. WYKONANIE ROBÓT**

Podczas wykonywania robót należy przestrzegać obowiązujących przepisów BHP.

Całość robót należy wykonać i odebrać zgodnie z:

- opracowaną dokumentacją techniczną; „Aranżacja pomieszczenia 146 - instalacje wewnętrzne”.
- Ustawą z dnia 7.VII.1994 Prawo Budowlane wraz z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzeniem w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 15.06.2002 r. Nr 75, poz. 690) z późniejszymi zmianami.
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych cz. II – Instalacje Sanitarne i Przemysłowe.
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych” t. 1 i 2/1988r.
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych PKTSGGiK – Warszawa 1994r.
- Instrukcją montażową producentów poszczególnych urządzeń.
- Uzgodnieniami z przedstawicielem Inwestora odnośnie usytuowania poszczególnych urządzeń, materiałów wykończeniowych, kolorystyki oraz kolejności wykonywanych prac.

##### **5.1. ROBOTY DEMONTAŻOWE**

Demontaż istniejących instalacji grzewczych, wentylacyjnych wodnych, kanalizacyjnych będzie wykonywany będzie bez odzysku elementów.

Rurociągi stalowe należy pociąć palnikami lub tarczą na odcinki długości pozwalającej na wyniesienie z budynku i transport.

Materiały uzyskane z demontażu należy posegregować i wywieźć do składnicy złomu lub na najbliższe (uzgodnione z inwestorem) miejsce zwałki.

## **5.2. MONTAŻ PRZEWODÓW**

Montaż przewodów wykonać zgodnie z pkt. 2.1. niniejszej specyfikacji oraz dokumentacją projektową „Aranżacja pomieszczenia 146 - instalacje wewnętrzne” i Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych cz. II – Instalacje Sanitarne i Przemysłowe. Wszystkie prace powinny być zgodne obowiązującymi przepisami, zasadami bezpieczeństwa oraz prowadzone zgodnie z harmonogramem robót (uzgodnionym z przedstawicielem Inwestora).

## **5.3. GRZEJNIKI**

Grzejniki montowane przy ścianach należy ustawić poziomo w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki.

Minimalne odstępów grzejników płytowych od ścian :

- od ściany za grzejnikiem 5 cm
- od ściany bocznej we wnęce 15 cm
- od podłogi 7 cm
- od podokiennika 5 cm

Grzejniki płytowe montować na dwóch wspornikach i przymocować do ściany dwoma uchwytami, niezależnie od wielkości grzejnika. Przy grzejnikach zainstalować zawory termoregulacyjne z głowicami umożliwiającymi zdalne wprowadzenie wymaganej temperatury.

Szczegóły dotyczące miejsca, sposobu montażu oraz wyposażenia grzejników - zgodnie z dokumentacją projektową „Aranżacja pomieszczenia 146 - instalacje wewnętrzne”.

## **5.4 PRZYBORY INSTALACJI WODNEJ**

Nowy zlewozmywak wraz z baterią montować w miejscu obecnie istniejącego. Podejścia wodne i kanalizacyjne wykonać zgodnie z dokumentacją projektową „Aranżacja pomieszczenia 146 - instalacje wewnętrzne”. Przed zamówieniem urządzenia zweryfikować i ustalić z przedstawicielem Inwestora szczegółowy rodzaj i wymaganą wysokość montażową zlewozmywaka. Przewody instalacji technologicznej wody chłodzącej wykonać zgodnie z opisem technicznym do projektu pkt. 3.5, oraz przy uzgodnieniu z przedstawicielami Inwestora (osobami zajmującymi się konserwacją i obsługą tej instalacji).

## **5.5. MONTAŻ ARMATURY I OSPRZĘTU**

Montaż armatury i osprzętu ma być wykonany zgodnie z instrukcjami producenta i dostawców.

## **5.6 MONTAŻ KLIMATYZATORA TYPU „SPLIT”**

Urządzenie montować pod sufitem pomieszczenia zgodnie z instrukcją montażu i eksploatacji producenta. Miejsce usytuowania pokazano w rysunkowej części opracowania. Zgodnie z wymaganiami Inwestora jednostka zewnętrzna klimatyzatora powinna zostać posadowiona na ziemi, zgodnie z rys. częścią opracowania, (na podwyższeniu, lub „nóżkach montażowych”, min. 40 cm nad powierzchnią terenu - w celu ochrony przed opadami śniegu). Instalacje freonową wykonać zgodnie z projektem „Aranżacja pomieszczenia 146 - instalacje wewnętrzne” oraz wytycznymi producenta. Instalacje elektryczną wykonać zgodnie z projektem instalacji elektrycznych oraz wytycznymi producenta. Z klimatyzatora zapewnić grawitacyjny odpływ kondensatu - wykonać w taki sposób aby kondensat nie ściekał po elewacji budynku. Jeżeli jednostka zewnętrzna będzie narażona na uszkodzenia mechaniczne Inwestor powinien ją dodatkowo zabezpieczyć. Rodzaj tego zabezpieczenia nie jest przedmiotem opracowania.

## **5.7. BADANIE I URUCHOMIENIE INSTALACJI**

Wszystkie instalacje rurowe przed zakryciem bruzd i przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów muszą być poddane próbie szczelności. Instalację należy dokładnie odpowietrzyć, z próby szczelności należy sporządzić protokół. Wszystkie próby wykonywać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych cz. II – Instalacje Sanitarne i Przemysłowe.

## **5.8. WYMIANA OKNA I MONTAŻ ROLETY ZACIEMNIAJĄCEJ**

W pomieszczeniu 146 przeznaczonym należy zdemontować istniejące okno. W istniejącym otworze okiennym o wysokości 170cm i długości 160cm zamontować okno PCV, dwu szybowe, antywłamaniowe w kolorze białym od wewnątrz oraz w kolorze (od zewnątrz) zgodnym z pozostałymi oknami tej elewacji budynku (ciemny brąz), wyposażone w klamkę umożliwiającą otwieranie (z kluczykiem blokującym). Przed obsadzeniem okna wymienić parapet pod nim. Okno należy dodatkowo wyposażyć w roletę umożliwiającą jego całkowite zaciemnienie. Roleta, zamontowana nad oknem powinna być wykonana z materiału umożliwiającego całkowite zaciemnienie pomieszczenia, oraz umożliwiać łatwą obsługę manualną z pomieszczenia (Rolety kasetowe, zaciemniające firmy Velux, lub równoważne).

## **5.9. PODEST POD URZĄDZENIE TECHNICZNE - MAGNES**

W miejscu oznaczonym w rysunkowej części projektu wykonać podest pod magnes. Masa urządzenia posadowionego na fundamencie będzie wynosiła 1850kg. Podest powinien odpowiadać wytycznym producenta i dostawcy magnesu. W przypadku braku takich wytycznych zaleca się aby:

- Podest miał wymiary co najmniej o 10 cm większe od urządzenia w rzucie,



-Konstrukcja podestu powinna być posadowiona na zagęszczonej podsypce z piasku (zagęszczenie  $I_D = 0,5$ ), następnie wylać 10cm warstwę betonu chudego.

- Zagłębienie podestu pod urządzenia powinno mieć co najmniej 50cm - betonu co najmniej klasy B20, zbrojonego siatką prętów  $\varnothing 10$  (siatka o boku oczka 10cm), otulina pręta min. 5cm, zbrojenie z siatki umieścić 5cm od dołu podestu, podest budować po obmiarze urządzenia.

Górny poziom podestu względem pozostałej części podłogi ustalić z Inwestorem i dostawcą urządzenia. Podest należy pokryć matą wibroizolacyjną.

Podest wykonać w sposób gwarantujący stabilne posadowienie urządzenia „magnesu”. Podest należy pokryć matą wibroizolacyjną (Wykładzina antywibracyjna firmy Novibra typ Av-Plate, lub równoważna).

### **5.10 PRACE WYKOŃCZENIOWE W POMIESZCZENIU**

Po przeprowadzenie wszystkich prac budowlanych, wymianie instalacji sanitarnych, elektrycznych, wymianie posadzki podłogi należy wykonać prace wykończeniowe w pomieszczeniach. Wszystkie przebiecia pomiędzy pomieszczeniami należy zamurować. Po wyrównaniu powierzchni ścian i sufitów należy je pomalować (farbą nie pyłącą, łatwo zmywalną). Szczegóły dotyczące kolorystyki uzgodnić z Inwestorem przez zakupem materiałów. Zwrócić szczególną uwagę na stosowanie materiałów nie pyłących!

### **6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem prac aranżacji pomieszczenia 146 na laboratorium „Elektronowego Rezonansu Paramagnetycznego” powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót, zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”,

Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

#### ***KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT POWINNA W SZCZEGÓLNOŚCI OBEJMOWAĆ:***

- Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną – oględziny zewnętrzne wszystkich elementów wykonanej instalacji i porównanie wyników z dokumentacją techniczną oraz zapisami w dzienniku budowy, lub z innymi równorzędnymi dowodami;
- Sprawdzenie zgodności z normami i certyfikatami zastosowanych do montażu oraz zainstalowanych materiałów i urządzeń;
- Sprawdzenie prawidłowości prowadzenia i wykonania połączeń przewodów z urządzeniami i armaturą;

- Sprawdzenie prawidłowości zamontowania urządzeń i armatury;
- Sprawdzenie poprawności wykonania zabezpieczenia przed korozją i założenia izolacji.
- W przypadku stwierdzenia wad i usterek oraz pominięcia któregokolwiek z wymogów, należy dokonać poprawek i ponownie poddać kontroli.
- Przy ponownej kontroli należy jednocześnie sprawdzić, czy poprawa uprzednich błędów nie spowodowała naruszenia innych elementów instalacji.

#### ***BADANIA SZCZELNOŚCI INSTALACJI:***

Należy przeprowadzić dla każdej projektowanej instalacji rurowej oddzielnie - zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych” część II – „Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

### **7.0. OBMIAR ROBÓT**

Obmiar robot polega na określeniu faktycznego zakresu wykonanych robot oraz podaniu rzeczywistych ilości użytych materiałów. Obmiar robot obejmuje roboty objęte umowa oraz ewentualne dodatkowe roboty i nieprzewidziane, których konieczność wykonania uzgodniona będzie w trakcie trwania robot , pomiędzy Wykonawcą, a Inżynierem.

Jednostka obmiarowa jest:

- Dla robot ziemnych 1m<sup>3</sup>
- Dla urządzeń 1szt. lub 1kpl.
- Dla armatury 1szt. lub 1kpl.
- Dla przewodów rurowych 1m
- Dla robot izolacji termicznej 1m.

### **8.0. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych” część II – „Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

#### **8.1. ODBIÓR CZĘŚCIOWY**

Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy urządzeń instalacji, które zanikają w wyniku postępu robot oraz których sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego. Odbiór częściowy polega na: sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową i ST, użycia właściwych materiałów, prawidłowości montażu, szczelności oraz zgodności z innymi wymaganiami określonymi w punkcie 6. Wyniki przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do Dziennika Budowy.

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robot
- Dziennik Budowy
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów

- Protokoły odbiorów

## **8.2. ODBIÓR TECHNICZNY KOŃCOWY**

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumenty jak przy odbiorze częściowym
- Protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych
- Protokoły przeprowadzonych badań szczelności wszystkich instalacji
- Świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów

### ***PRZY ODBIORZE KOŃCOWYM NALEŻY SPRAWDZIĆ***

- Zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej
- Protokoły z odbiorów częściowych i realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek
- Aktualność Dokumentacji Projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia
- Protokoły badań szczelności wszystkich instalacji

## **9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo, podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania, badania oraz pomiary składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w kosztorysie i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, transportu i magazynowania,
- wartość pracy sprzętu z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny,

## 10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE

### Ustawy

- Ustawa z dnia 7.07.1994 r. – PRAWO BUDOWLANE (Dz.U. NR 89/94 poz. 414 z późniejszymi zmianami);
- Ustawa z dnia 3.04.1993 r. – o badaniach i certyfikacji (Dz.U. NR 55 poz. 250 z późniejszymi zmianami);

### Normy

PN-EN 215:2005/A1:2006	Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i metody badań – norma uznaniowa
PN-EN 442-1:1999/A1:2005	Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne.
PN-EN 442-2:1999/A2:2005	Grzejniki. Moc cieplna i metody badań.
PN-EN ISO 6946:2008	Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.
PN-EN ISO 13370:2008	Cieplne właściwości użytkowe budynków. Przenoszenie ciepła przez grunt. Metoda obliczania.
PN-EN ISO 13789:2008	Cieplne właściwości użytkowe budynków. Współczynniki przenoszenia ciepła przez przenikanie i wentylację. Metoda obliczania.
PN-EN ISO 14683:2008	Mostki cieplne w budynkach. Liniowy współczynnik przenikania ciepła. Metody uproszczone i wartości orientacyjne.
PN-82/B-02403	Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne.
PN-B-02414:1999	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi. Wymagania.
PN-91/B-02420	Ogrzewnictwo. Odpowietrzenie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.
PN-EN 12828	Instalacje ogrzewcze w budynkach. Projektowanie wodnych instalacji centralnego ogrzewania
PN-EN 12831	Instalacje ogrzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego.
PN-83/B-03430	Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania – wraz ze zmianą PN-83/B-03430/Az3:2000
PN-92B/01706	Instalacje wodociągowe- wymagania w projektowaniu
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75/02 poz. 690, Nr 33/03 poz. 270, 109/04 poz. 1156 , Nr 201/08 poz. 1238).	