

**NAZWA ZADANIA****Umowa nr 390/DT/2016, 461/SA/2016**

Opracowanie projektu wykonawczego wraz ze specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych i wyposażenia oraz kosztorysem inwestorskim nadbudowy Budynku Głównego Szpitala na potrzeby Bloków Operacyjnych realizowanego w ramach projektu pn.: „Utworzenie Centrum diagnostyki, leczenia i profilaktyki chorób przewodu pokarmowego i gruczołów dokrewnych w SMS im. G. Narutowicza w Krakowie”.

ADRES INWESTYCJI

**Szpital Miejski Specjalistyczny im. Gabriela Narutowicza
w Krakowie
Budynek Główny
ul. Prądnicka 35-37, 31-202 Kraków**

KATEGORIA OBIEKTU**XI - OBIEKT SZPITALNY****INWESTOR**

**Szpital Miejski Specjalistyczny im. Gabriela
Narutowicza w Krakowie
ul. Prądnicka 35-37, 31-202 Kraków**

FAZA PROJEKTU**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT****OPRACOWANIE**

Projekt wykonawczy nadbudowy budynku Głównego Szpitala Miejskiego Specjalistycznego im. Gabriela Narutowicza w Krakowie dla potrzeb Bloków Operacyjnych Nadbudowa części skrzydła od strony południowo-zachodniej oraz nadbudowa części V piętra od strony wschodniej z przeznaczeniem na Blok Operacyjny z zapleczem, rozbudowa V piętro od strony południowej o korytarz zewnętrzny, nadbudowa maszynowni na poziomie VI piętra, budowa wind, rozbudowa instalacji wewnętrznych

ZAWARTOŚĆ**TOM 3.3 i TOM 5
INSTALACJE SANITARNE – C.O./C.T.
SIECI ZEWNĘTRZNE****ZESPÓŁ PROJEKTOWY****PROJEKTANT:**

mgr inż. Renata Pszczółkowska
MAZ/0417/POOS/12

Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

SPRAWDZAJĄCY:

mgr inż. Jolanta Pietraszko-Jopek
BŁ/196/01

Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci instalacji i urządzeń wodociągowych, kanalizacyjnych, cieplnych, wentylacyjnych i gazowych

DATA**EGZEMPLARZ**

15.11.2016r.

☐ z 2



NAZWA ZADANIA

Umowa nr 390/DT/2016, 461/SA/2016

Opracowanie projektu wykonawczego wraz ze specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych i wyposażenia oraz kosztorysem inwestorskim nadbudowy Budynku Głównego Szpitala na potrzeby Bloków Operacyjnych realizowanego w ramach projektu pn.: „Utworzenie Centrum diagnostyki, leczenia i profilaktyki chorób przewodu pokarmowego i gruczołów dokrewnych w SMS im. G. Narutowicza w Krakowie”.

WYKAZ KOMPLETNEJ DOKUMENTACJI

TOM 1.1	ARCHITEKTURA	A-PA
TOM 1.2	TECHNOLOGIA	A-PT
TOM 2	KONSTRUKCJA	K-PK
TOM 3.1	INSTALACJE SANITARNE - WENTYLACJA	S-WM
TOM 3.2	INSTALACJE SANITARNE - WOD-KAN	S-WK
TOM 3.3	INSTALACJE SANITARNE - C.O/C.T.	S-CO
TOM 3.4	INSTALACJE SANITARNE - CHŁODU i CTS	S-CH
TOM 3.5	INSTALACJA GAZÓW MEDYCZNYCH	S-GM
TOM 4.1	INSTALACJE ELEKTRYCZNE SILNOPRĄDOWE	E-EE
TOM 4.2	INSTALACJE ELEKTRYCZNE NISKOPRĄDOWE	E-TT
TOM 4.3	INSTALACJE ELEKTRYCZNE ZABEZP. P.POŻ.	E-ZP
TOM 5	SIECI ZEWNĘTRZNE	W-PW



SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

1.	CZĘŚĆ OGÓLNA	5
1.1.	NAZWA ZADANIA.....	5
1.2.	PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ.....	5
1.3.	ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ.....	5
1.4.	TEREN BUDOWY	5
1.5.	NAZWY I KODY CPV.....	6
1.6.	OGÓLNE WYMAGANIA	7
2.	MATERIAŁY	7
2.1.	PRZEWODY.....	8
2.2.	GRZEJNIKI.....	8
2.3.	ARMATURA	9
2.4.	IZOLACJA TERMICZNA.....	11
2.5.	KRUSZYWO.....	12
3.	SPRZĘT	12
4.	TRANSPORT.....	12
4.1.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU	12
4.2.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEWOZU MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ PO DROGACH PUBLICZNYCH.....	13
5.	WYKONANIE ROBÓT	13
5.1.	ROBOTY DEMONTAŻOWE.....	13
5.2.	ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE.....	13
5.2.1.	PRACE ROZBIÓRKOWE.....	13
5.3.	ROBOTY ZIEMNE	14
5.3.1.	PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA	15
5.3.2.	ROBOTY MONTAŻOWE.....	15
5.3.3.	ZASYPANIE WYKOPÓW I ICH ZAGĘSZCZENIE.....	15
5.3.4.	SZCZEGÓŁY TECHNOLOGICZNE.....	16
5.4.	MONTAŻ RUROCIĄGÓW INSTALACJI WEWNĘTRZNEJ.....	16
5.5.	MONTAŻ ARMATURY I OSPRZĘTU	16
5.6.	BADANIA I URUCHOMIENIE INSTALACJI	17



5.7.	WYKONANIE IZOLACJI CIEPŁOCHRONNEJ.....	17
5.8.	WYMAGANIA SPECJALNE.....	18
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	18
7.	PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT.....	18
8.	ODBIÓR ROBÓT.....	18
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	19
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE	19



1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. NAZWA ZADANIA

Opracowanie projektu wykonawczego wraz ze specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych i wyposażenia oraz kosztorysem inwestorskim nadbudowy Budynku Głównego Szpitala Miejskiego Specjalistycznego im. Gabriela Narutowicza w Krakowie na potrzeby Bloków Operacyjnych realizowanego w ramach projektu pn.: „Utworzenie Centrum diagnostyki, leczenia i profilaktyki przewodu pokarmowego i gruczołów dokrewnych w SMS im. G. Narutowicza w Krakowie”.

1.2. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są szczegółowe wymagania dotyczące zakresu wykonania i odbioru robót budowy instalacji i sieci grzewczych na potrzeby projektowanej nadbudowy budynku głównego.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji i sieci grzewczych. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- montaż rurociągów w budynku
- montaż armatury
- montaż grzejników
- płukanie instalacji grzewczych,
- wykonanie izolacji termicznej,
- regulacja działania instalacji,
- montaż rurociągów w obrębie istniejącego kanału technologicznego z budynku węzła do budynku głównego szpitala
- demontaż istniejącego odcinka sieci preizolowanej do budynki B2
- wykonanie prac przygotowawczych, w tym rozbiórki istniejących nawierzchni, przekopy próbne oraz podwieszenie instalacji obcych,
- wykonanie wykopu w gruncie kat. III-IV wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnieniem,
- przygotowanie podłoża i fundamentu pod przewody sieci,
- ułożenie przewodów sieci preizolowanej,
- Izolacja (mufowanie) sieci preizolowanej
- zasypanie i zagęszczenie wykopu z demontażem umocnień ścian wykopu,
- odtworzenie nawierzchni po robotach,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

1.4. TEREN BUDOWY

Informacje o terenie budowy zawierające wszystkie niezbędne dane istotne z punktu widzenia:



- **organizacji robót budowlanych:** Wykonawcy zostanie przekazany protokolarnie część placu budowy konieczna do założenia przez niego zaplecza budowy oraz otrzyma harmonogram robót dla zakresu robót, przewidzianych przez niego do realizacji. Ponadto, Wykonawca powinien otrzymać informację nt. dostępu jego pracowników do innych urządzeń czy sprzętu technologicznego znajdującego się na terenie budowy, zasadach korzystania z mediów (woda, energia elektryczna), dróg transportu i ciągów komunikacyjnych. Wykonawca zapozna się u Kierownika Budowy z obiektami, instalacjami lub urządzeniami, które znajdują się na terenie budowy i których np. uszkodzenie, zniszczenie itp. może stanowić naruszenie interesów osób trzecich.
- **ochrona środowiska:** Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót, wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy Wykonawca powinien:
 - unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej a wynikających z nadmiernej emisji hałasu, skażenia otoczenia środkami chemicznymi, itp.
 - przedsięwziąć wszelkie środki ostrożności przed zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych substancjami toksycznymi, pyłami, odpadami, zużytymi opakowaniami itp.
 - zabezpieczyć znajdujące się w obrębie wykonywanych robót wszelkie drzewa – poprzez ich odeskowanie do wysokości 1,8 m.
- **warunki bezpieczeństwa pracy:** Wykonawca zobowiązany jest do zabezpieczenia terenu budowy oraz miejsc wykonywania robót w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i ostatecznego odbioru robót. Wykonawca dostarcza i zainstaluje oraz będzie utrzymywać w należytym stanie, tymczasowe urządzenia zabezpieczające (takie jak ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, rusztowania, podesty, pomosty, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, itp.) miejsca, gdzie wykonuje roboty oraz mogą przebywać inni wykonawcy. Dla prowadzonych przez Wykonawcę robót, opracuje on (lub Kierownik Robót) plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia.
- **zaplecza dla potrzeb Wykonawcy:** zaplecze socjalne wraz z szatnią dla pracowników Wykonawcy znajdować się będzie na terenie budowy w postaci zaplecza kontenerowego. Zaplecze magazynowe Wykonawcy należy ogrodzić w sposób zabezpieczający przed dostępem osób postronnych. Wymagania w zakresie rodzaju lub typu zaplecza kontenerowego, podłączenia do mediów należy ustalić w czasie przekazywania terenu budowy z Kierownikiem Budowy.

1.5. NAZWY I KODY CPV

Kody robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV):

- 45215100-8 – Roboty budowlane w zakresie budowy placówek zdrowotnych
- 45300000-0 – Roboty instalacyjne w budynkach
- 45321000-3 – Izolacja cieplna
- 45330000-9 – Hydraulika i roboty sanitarne;
- 45331000-6 – Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
- 45331100-7 – Instalowanie centralnego ogrzewania
- 45332200-5 – Roboty instalacyjne hydrauliczne
- 50721000-5 – Obsługa instalacji grzewczych



1.6. OGÓLNE WYMAGANIA

Określenia podstawowe, zawierające definicje pojęć i określeń nigdzie wcześniej nie zdefiniowanych, a wymagających zdefiniowania w celu jednoznacznego rozumienia zapisów dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych.

- teren budowy – należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy,
- dokumentacja budowy - należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby rysunki i opisy służące do realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książki obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą demontażu – także dziennik demontażu,
- dokumentacji powykonawczej - należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
- rejestrze obmiarów - należy przez to rozumieć zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru książkę z ponumerowanymi stronami, służącą do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru,
- przedmiarze robót - należy przez to rozumieć zestawienie przewidzianych do wykonywania robót według technologicznej kolejności ich wykonania wraz z obliczeniem i podaniem ilości robót w ustalonych jednostkach przedmiarowych,
- warunkach technicznych - należy przez to rozumieć ustalenia i warunki podane w normach, aprobatach technicznych i specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót,
- rekultywacji - należy przez to rozumieć roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenu naruszonego w czasie realizacji budowy lub prowadzenia robót budowlanych.

2. MATERIAŁY

Do wykonania instalacji mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.

Wszystkie materiały użyte do wykonania sieci muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

Dodatkowe wymagania, które powinny spełniać zarówno materiały jak i urządzenia to:

- nie powinny mieć widocznych uszkodzeń mechanicznych i biologicznych (pęknięć, zarysowań, wgnieceń, śladów korozji biologicznej i chemicznej itp.) na powierzchni zewnętrznej,
- wymiary i ich tolerancje powinny być zgodne z podanymi w normach branżowych lub zakładowych,
- wszystkie urządzenia (pompy, zawory, siłowniki.) powinny posiadać fabryczne oznakowanie m.in. tabliczkę znamionową, wymagane znaki dopuszczenia, itd.,



- wszystkie materiały elektryczne powinny posiadać stosowne certyfikaty, atesty, deklaracje zgodności i świadectwa dopuszczenia
- montaż urządzeń i instalacji elektrycznych powinien być wykonywany przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia oraz po zapoznaniu się z instrukcjami montażu, instrukcjami obsługi oraz wytycznymi producenta tych urządzeń

2.1. PRZEWODY

Przewody instalacji centralnego ogrzewania

- Przewody prowadzone w piwnicach oraz pion główny z poziomu piwnic do 5 piętra należy wykonać z rur stalowych przewodowych ze szwem wg PN -80/H-74244 posiadających świadectwo jakości ZETOM-u łączonych przez spawanie. Spawy wykonać tak, aby nie zmniejszyć przekroju przepływu. Wszystkie przewody prowadzone w izolacji termicznej
- Przewody prowadzone pod stropem 4 i 5 piętra, podejścia do rozdzielczy oraz zasilające grzejniki prowadzone w warstwach posadzkowych należy wykonać z rur wielowarstwowych PEXc/AL./PE ($T_{max}=90^{\circ}C$, $Prob=0,6MPa$, $T_{rob}=85/95^{\circ}C$) opartych na rurze bazowej typu PEXc, z doczołowo zgrzaną wkładką aluminiową. Zgrzany doczołowo płaszcz aluminiowy stanowi doskonałą barierę antydyfuzyjną oraz wyraźnie zmniejsza wydłużenie termiczne rury. Rura wielowarstwowa jest odporna na zmianę kształtu oraz jest wytrzymała na załamanie. Rury połączone są ze złączkami w trwały sposób za pomocą osiowej (aksjalnej) techniki zaciskowej. Jako uszczelnienie wykorzystuje się wyłącznie materiał, z którego zbudowana jest rura. Instalacja nie wymaga zastosowania żadnych innych środków pomocniczych, jak np. pierścienie typu O-ring lub taśmy uszczelniającej. Wszystkie przewody prowadzone w izolacji termicznej

Przewody instalacji ciepła technologicznego CT

- Przewody instalacji CT wykonać z rur stalowych przewodowych bez szwu wg PN-H-74219 posiadających świadectwo jakości ZETOM-u łączonych przez spawanie. Spawy wykonać tak, aby nie zmniejszyć przekroju przepływu

Przewody sieci instalacji ciepła technologicznego CT

- Przewody sieci CT wykonać z rur stalowych przewodowych bez szwu wg PN-H-74219 posiadających świadectwo jakości ZETOM-u łączonych przez spawanie. Spawy wykonać tak, aby nie zmniejszyć przekroju przepływu

Przewody przekładki sieci grzewczej do budynku oznaczonego B2

- Rura preizolowana pojedyncza z barierą antydyfuzyjną – do sieci c.o. 63/125 – oznaczenie VS-RH125A63 (rury przewodowe elastyczne rury polibutylenowe., karbowane rury osłonowe z HDPE, izolacja cieplna poliolefinowa wypełniająca szczelnie przestrzeń między rurami)

Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych uszkodzeniami.

2.2. GRZEJNIKI

- Grzejniki higieniczne stalowe płytowe z profilowanymi płytami grzejnymi bez elementów konwekcyjnych z wbudowanymi zaworami termostatycznymi np. typu COSMO higieniczny firmy VOGEL&NOOT lub równoważne (grzejniki płytowe higieniczne – ze względu na brak osłon bocznych i osłony górnej typu grill,



przeznaczone są do stosowania w obiektach służby zdrowia i innych obiektach o podwyższonych wymaganiach higienicznych). Grzejniki podłączane od dołu od strony ściany za pomocą zestawu przyłączeniowego ściennego – kąтового, umożliwiającego odcięcie oraz opróżnienie grzejnika. Grzejniki winny być montowane w odległościach od ścian i podłogi zapewniających łatwy dostęp do czyszczenia, zgodnie z obowiązującymi zaleceniami sanitarno-higienicznymi (instalacja grzejnika higienicznego powinna umożliwiać utrzymanie w czystości grzejnika, ściany i podłogi) – oznaczenie CNH-20V-60 0,8m

- Grzejniki stalowe płytowe z profilowanymi płytami grzejnymi z konwektorem z wbudowanymi zaworami termostatycznymi. np. typu COSMO firmy VOGEL&NOOT lub równoważne Grzejniki podłączane od dołu od strony ściany za pomocą zestawu przyłączeniowego ściennego – kąтового, umożliwiającego odcięcie oraz opróżnienie grzejnika – oznaczenie CN-21KV-60 0,72m
- Grzejniki łazienkowe drabinkowe np. typu COSMO standard firmy VOGEL&NOOT, gałązki prowadzone w bruzdach ściennych – oznaczenie: COS-STAN150-60.

Każdy grzejnik musi być wyposażony w manualny odpowietrznik (na wyposażeniu grzejnika).

2.3. ARMATURA

- Zawór regulacyjny, z cyfrową płynną nastawą wstępną, z króćcami pomiarowymi umożliwiającymi pomiar spadku ciśnienia, przepływu i temperatury (z możliwością wykonania blokady nastawy oraz z funkcją odcięcia oraz spustu i napełnienia) np. typu STAD firmy IMI TA lub równoważny – oznaczenie STAD-OD
- Zawór równoważący z cyfrową płynną nastawą wstępną (do małych przepływów), z króćcami pomiarowymi umożliwiającymi pomiar spadku ciśnienia, przepływu i temperatury (z możliwością wykonania blokady nastawy oraz z funkcją odcięcia oraz spustu i napełnienia), połączenia gwintowane np. typu STAD-R firmy IMI TA lub równoważny – oznaczenie STAD-R
- Zawór równoważący z cyfrową płynną nastawą wstępną, z króćcami pomiarowymi umożliwiającymi pomiar spadku ciśnienia, przepływu i temperatury (z możliwością wykonania blokady nastawy oraz z funkcją odcięcia oraz spustu i napełnienia), połączenia kołnierzowe np. typu STAF firmy IMI TA lub równoważny – oznaczenie STAF.
- Zawory grzejnikowe odcinające przy grzejnikach płytowych z podłączeniem dolnym, z możliwością odcięcia grzejnika, wersja kątowna np. typu VEKOLUX firmy IMI Heimeier lub równoważne – oznaczenie VEKO-N-DT
- Zawory termostatyczne przy grzejnikach łazienkowych, montowane na gałązkach zasilających grzejników np. typu Calypso TRV-3 firmy IMI Heimeier lub równoważne – oznaczenie TRV-3
- Zawory powrotne przy grzejnikach łazienkowych, umożliwiające odłączenie i odwodnienie grzejnika przy pracy pozostałej części instalacji np. typu REGULUX firmy IMI Heimeier lub równoważne – oznaczenie REGULUX-K-O
- Głowice termostatyczne przy grzejnikach łazienkowych (w pomieszczeniach o temperaturze $\geq 20^{\circ}\text{C}$ z ograniczeniem temperatury do $+16^{\circ}\text{C}$) ; zaleca się, aby głowice posiadały zabezpieczenie przed kradzieżą i manipulacją.



- Głowice termostaticzne przy grzejnikach z podłączeniem dolnym (w pomieszczeniach o temperaturze $\geq 20^{\circ}\text{C}$ z ograniczeniem temperatury do $+16^{\circ}\text{C}$) ; zaleca się, aby głowice posiadały zabezpieczenie przed kradzieżą i manipulacją.
- Rozdzielacze mosiężne składające się z 2 belek o średnicy 1” oraz wbudowane zawory odcinające $\frac{1}{2}$ ” Każda belka powinna być wyposażona w odpowietrznik ręczny i zawór spustowy
- Szafki podtynkowe do montażu rozdzielaczy.
- Z uwagi na brak informacji na temat ciśnienia dyspozycyjnego dla instalacji centralnego ogrzewania w projekcie dobrano pompę obiegową o parametrach pracy: $H_p=2,25\text{m}$, $V=1,14\text{m}^3/\text{h}$ np. typu Stratos PICO 25/1-4 firmy WILO lub równoważna. Jeśli pomiary ciśnienia w miejscu włączenia się do sieci wykażą, że ciśnienie jest wystarczające dla projektowanej instalacji centralnego ogrzewania – montaż pompy nie będzie konieczny.
- Z uwagi na brak informacji na temat ciśnienia dyspozycyjnego dla instalacji ciepła technologicznego w projekcie dobrano pompę obiegową o parametrach pracy: $H_p=3,85\text{m}$, $V=13,26\text{m}^3/\text{h}$ np. typu Stratos 65/1-6 firmy WILO lub równoważną. Jeśli pomiary ciśnienia w miejscu włączenia się do sieci wykażą, że ciśnienie jest wystarczające dla projektowanej instalacji ciepła technologicznego – montaż pompy nie będzie konieczny.
- Zespół regulacyjny nagrzewnicy centrali wentylacyjnej składający się z:
 - Trójdrogowego zaworu mieszającego z siłownikiem (24V AC/DC sterowanie 0..10V)
 - NK1 – $k_v = 6,3\text{m}^3/\text{h}$ – np. zawór typ R3020-6P3-S2 + siłownik LR24A-SR lub równoważny
 - NK2 – $k_v = 6,3\text{m}^3/\text{h}$ – np. zawór typ R3020-6P3-S2 + siłownik LR24A-SR lub równoważny
 - NK3 – $k_v = 6,3\text{m}^3/\text{h}$ – np. zawór typ R3020-6P3-S2 + siłownik LR24A-SR lub równoważny
 - NK4 – $k_v = 6,3\text{m}^3/\text{h}$ – np. zawór typ R3020-6P3-S2 + siłownik LR24A-SR lub równoważny
 - NK5 – $k_v = 6,3\text{m}^3/\text{h}$ – np. zawór typ R3020-6P3-S2 + siłownik LR24A-SR lub równoważny
 - NK6 – $k_v = 6,3\text{m}^3/\text{h}$ – np. zawór typ R3020-6P3-S2 + siłownik LR24A-SR lub równoważny
 - NK7 – $k_v = 6,3\text{m}^3/\text{h}$ – np. zawór typ R3020-6P3-S2 + siłownik LR24A-SR lub równoważny
 - NK8 – $k_v = 1,6\text{m}^3/\text{h}$ – np. zawór typ R3015-1P6-S1 + siłownik TR24-SR lub równoważny
 - NK9 – $k_v = 0,63\text{m}^3/\text{h}$ – np. zawór typ R3015-P63-S1 + siłownik TR24-SR lub równoważny
 - Pompy małego obiegu o parametrach:
 - NK1 – $V= 1,80\text{m}^3/\text{h}$, $H=2,16\text{mSW}$, np. typu Stratos PICO 25/1-6 firmy WILO lub równoważna
 - NK2 – $V= 1,80\text{m}^3/\text{h}$, $H=2,24\text{mSW}$, np. typu Stratos PICO 25/1-6 firmy WILO lub równoważna



- NK3 – $V = 1,80 \text{ m}^3/\text{h}$, $H = 2,24 \text{ mSW}$, np. typu Stratos PICO 25/1-6 firmy WILO lub równoważna
- NK4 – $V = 1,80 \text{ m}^3/\text{h}$, $H = 2,24 \text{ mSW}$, np. typu Stratos PICO 25/1-6 firmy WILO lub równoważna
- NK5 – $V = 1,80 \text{ m}^3/\text{h}$, $H = 2,24 \text{ mSW}$, np. typu Stratos PICO 25/1-6 firmy WILO lub równoważna
- NK6 – $V = 1,80 \text{ m}^3/\text{h}$, $H = 2,16 \text{ mSW}$, np. typu Stratos PICO 25/1-6 firmy WILO lub równoważna
- NK7 – $V = 1,93 \text{ m}^3/\text{h}$, $H = 2,16 \text{ mSW}$, np. typu Stratos PICO 25/1-6 firmy WILO lub równoważna
- NK8 – $V = 0,46 \text{ m}^3/\text{h}$, $H = 2,13 \text{ mSW}$, np. typu Stratos PICO 25/1-4 firmy WILO lub równoważna
- NK9 – $V = 0,05 \text{ m}^3/\text{h}$, $H = 0,73 \text{ mSW}$, np. typu Stratos PICO 25/1-4 firmy WILO lub równoważna
- Odpowietrzniki automatyczne z zaworami stopowymi
- Zbiorniki odpowietrzające wg PN-91/B-02420
- Manometry ogólnego stosowania M160-R/1-1.0/1/N z kurkiem manometrycznym i rurką syfonową
- termometry przemysłowe w oprawie metalowej , proste lub kątowe o zakresie pomiarów $0 \div +100^\circ\text{C}$
- Armatura instalacji zawory kulowe gwintowane PN 1,0 MPa do średnicy DN50, od Armaturę należy instalować na wysokości do 1,7 m od podłogi, armaturę odcinającą i urządzenia pomiarowe należy instalować na wysokości 0,5-1,5 m nad posadzką pomieszczenia.

2.4. IZOLACJA TERMICZNA

- przewody i piony instalacji CO i CT prowadzone po wierzchu. należy zaizolować cieplne otuliną o grubościach:
 - dn 15÷20 – 20 mm,
 - dn 25÷32 – 30 mm,
 - powyżej dn 40 – o grubości równej średnicy wewnętrznej rury;
- przewody rozdzielcze instalacji C.O. i CT prowadzone w przestrzeni stropu podwieszanego oraz obudowane piony należy zaizolować cieplne otuliną o grubościach:
 - dn 15÷20 – 20 mm,
 - dn 25÷32 – 20 mm,
 - powyżej dn 40 – o grubości równej 1/2 średnicy wewnętrznej rury;
- przewody w warstwach posadzkowych należy prowadzić w izolacji termicznej np. z pianki polietylenowej miękkiej w płaszczu z folii PCV zabezpieczonej przed agresywnym działaniem zaprawy cementowej o grubości 6 mm (izolację należy wywinąć nad posadzkę).
- przewody instalacji CT prowadzone na dachu należy zabezpieczyć kablem grzewczym prowadzonym pod izolacją cieplną.
- wszystkie przewody na dachu należy dodatkowo zabezpieczyć płaszczem z blachy aluminiowej lub ocynkowanej.
- sieć CT należy zaizolować cieplne otuliną o grubości 10 cm

Uwaga: wszystkie izolacje z cechą NRO



Izolacje cieplne zastosowane w instalacjach powinny być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.

Otuliny muszą posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie, wydaną przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL.

2.5. KRUSZYWO

Kruszywa użyte na podsypkę mogą być transportowane dowolnymi środkami. Wykonawca zapewni środki transportowe w ilości gwarantującej ciągłość dostaw materiałów, w miarę postępu robót.

Składowisko kruszywa powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka sieci cieplnej. Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone, z odpowiednim odwodnieniem, zabezpieczające kruszywo przed zanieczyszczeniem w czasie jego składowania i poboru.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót oraz sprzętu zgodnego z instrukcją montażu kolektorów. Liczba i wydajność sprzętu ma gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, Specyfikacji Technicznej i wskazaniach inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową.

Wszelki używany sprzęt i urządzenia przez Wykonawcę do wykonania robót objętych umową, muszą być sprawne technicznie i bezpieczne dla Wykonawcy oraz osób trzecich przebywających na terenie budowy.

W przypadkach wzbudzających wątpliwość odnośnie jakości i bezpieczeństwa sprzętu,

Inspektor nadzoru może zażądać od Wykonawcy dokumentów lub ich kopii, potwierdzających stan techniczny danej maszyny lub sprzętu. W wymaganych przypadkach, obsługa maszyn i urządzeń może być prowadzona wyłącznie przez uprawnione osoby, co również podlega sprawdzeniu przez Inspektora nadzoru lub Kierownika budowy.

4. TRANSPORT

4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

Środki transportu, które wykorzystuje Wykonawca w trakcie prowadzenia robót budowlanych powinny być sprawne technicznie i bezpieczne dla Wykonawcy, jak i osób przebywających na budowie. W przypadku montażu rusztowań fasadowych wymagane jest odebranie i dopuszczenie przez odpowiednie służby. Wykonawca powinien na terenie budowy poruszać się tylko takimi środkami transportowymi, które są przewidziane w dokumentacji projektowej (np. kosztorysy) lub Specyfikacji Technicznej.



4.2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEWOZU MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ PO DROGACH PUBLICZNYCH

Przy korzystaniu ze środków transportu w ruchu ulicznym, pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do wszystkich wymaganych parametrów.

Wykonawca na bieżąco usuwa wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz na dojazdach do terenu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. ROBOTY DEMONTAŻOWE

- Demontaż istniejącej sieci grzewczej wykonywany będzie bez odzysku elementów.
- Demontaż istniejącej instalacji centralnego ogrzewania na 4 piętrze w zakresie przebudowy
- Przed przystąpieniem do demontażu przewodów zaizolowanych należy zdemontować izolację cieplną.
- 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 zwalaki.

5.2. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca sporządzi plan BIOZ oraz dokona wytyczenia robót i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzanymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże Inżynierowi Kontraktu.

Wykonawca zgłosi pisemnie zamiar rozpoczęcia robót do wszystkich właścicieli i użytkowników uzbrojenia nad- i podziemnego z wyprzedzeniem siedmiodniowym, ustalając warunki wykonywania robót w strefie tych urządzeń.

W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą pompowaną z wykopów lub z opadów atmosferycznych powinny być zachowane przez Wykonawcę co najmniej następujące warunki:

- górne krawędzie bali przyściennych powinny wystawać co najmniej 15 cm ponad ściśle przylegający teren;
- powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu;
- w razie konieczności wykonany zostanie ciąg odprowadzający wodę na bezpieczną odległość.

5.2.1. PRACE ROZBIÓRKOWE

Prace rozbiórkowe obejmują usunięcie z pasa wyłączenia (montażowego) resztek starych budowli, chodników, krawężników, nawierzchni drogowych, ogrodzeń i innych, w stosunku do których zostało to przewidziane w Dokumentacji Projektowej lub nakazane przez Inżyniera Kontraktu.



Wszystkie obiekty przewidziane do rozbiórki, wykonane z elementów możliwych do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń i odwiezione w miejsce wskazane przez Inżyniera Kontraktu. Bezużyteczne elementy i materiały powinny być wywiezione na wysypisko miejskie. W przypadku składowania tych materiałów poza pasem wyłączenia Wykonawca powinien uzyskać na to pisemną zgodę właściciela gruntu. Doły (wykopy) po usuniętych budowlach lub ich elementach, znajdujące się w miejscach, gdzie zgodnie z Dokumentacją Projektową będą wykonywane wykopy powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej. Jeżeli budowle przeznaczone do usunięcia stanowią elementy użytkowanego układu komunikacyjnego (przepusty, nawierzchnie) Wykonawca może przystąpić do prac rozbiórkowych dopiero po zapewnieniu odpowiedniego objazdu.

5.3. ROBOTY ZIEMNE

Wykonawca dokona rozbiórki nawierzchni, a materiał z rozbiórki odwiezie i złoży w miejscu podanym w p. 5.2.1.

Przed rozpoczęciem wykonywania wykopów należy wykonać przekopy próbne w celu zlokalizowania istniejącego uzbrojenia. Istniejące uzbrojenie należy zabezpieczyć i podwiesić na szerokości wykopu.

Wykopy należy wykonać jako otwarte obudowane. Jeżeli materiały obudowy nie są fabrycznie zabezpieczone przed szkodliwym wpływem warunków atmosferycznych, to powinny one być zabezpieczone przez Wykonawcę poprzez zastosowanie odpowiednich środków antykorozyjnych lub impregnacyjnych właściwych dla danego materiału.

Metoda wykonywania wykopów ręcznie z zastosowaniem urządzeń do mechanicznego wydobywania urobku. Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę w miejsce wskazane przez Inżyniera Kontraktu.

Wykonanie obrysu wykopu należy dokonać przez ułożenie przy jego krawędziach bali lub dyli deskowania w ten sposób, aby jednocześnie były ustalone odcinki robocze. Elementy te należy przytwierdzić kołkami lub klamrami.

Minimalna szerokość wykopu w świetle obudowy powinna być dostosowana do średnicy przewodu i wynosić 0,8 m plus średnica zewnętrzna przewodu. Deskowanie ścian wykopu należy prowadzić w miarę jego głębienia.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację.

Wykop powinien być zabezpieczony barierą o wysokości 1,0 m.

Dno wykopu powinno być równe przy czym powinno być ono na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m.



Zdjęcie pozostawionej warstwy (0,20 m) gruntu należy wykonać bezpośrednio przed wykonaniem podsypki i ułożeniem przewodów. Usunięcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inżynierem Kontraktu.

5.3.1. PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA

W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać z warstwy tłucznia lub żwiru z piaskiem o grubości 10 cm, zgodnie z dokumentacją projektową.

W gruntach gliniastych należy wykonać podłoże z pospółki, żwiru lub tłucznia o grubości 10 cm zgodnie z dokumentacją projektową.

Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z określonym w dokumentacji projektowej.

5.3.2. ROBOTY MONTAŻOWE

Najmniejsze spadki przewodów powinny zapewnić możliwość spuszczenia wody z sieci nie mniej jednak niż 0,3%.

Głębokość ułożenia przewodów powinno wynosić 1,2m.

Odległość osi przewodu w planie od urządzeń podziemnych i naziemnych oraz od ściany budowli powinna być zgodna z dokumentacją.

Przewód powinien być tak ułożony na podłożu naturalnym, aby opierał się na nim wzdłuż całej długości co najmniej na 1/4 swego obwodu, symetrycznie do swojej osi.

Wykonawca jest zobowiązany do układania rur z tworzyw sztucznych w temperaturze od +5 do +30°C.

Montaż sieci grzewczej na podstawie trasowania zgodnego i wynikającego z niniejszej dokumentacji projektowej. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót, zostaną – o ile wymagać tego będzie inspektor nadzoru – poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

5.3.3. ZASYPANIE WYKOPÓW I ICH ZAGĘSZCZENIE

Użyty materiał i sposób zasypania nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji antykorozyjnej, przeciwwilgociowej i cieplnej. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej powinna wynosić 0,3 m.

Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno- i średnioziarnisty wg PN-B-02480.

Materiał zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być zagęszczony ubijakiem ręcznym po obu stronach przewodu.

Pozostałe warstwy gruntu dopuszcza się zagęszczać mechanicznie, o ile nie spowoduje to uszkodzenia przewodu.



5.3.4. SZCZEGÓŁY TECHNOLOGICZNE

Wszelkie szczegóły techniczne powinny wynikać z dokumentacji budowlanej a w przypadkach wątpliwych, decyduje autor projektu (w ramach nadzoru autorskiego) lub dla zmian mało istotnych Kierownik Robót danej branży.

5.4. MONTAŻ URZĄDZEŃ

- Montaż nagrzewnic w centralach wentylacyjnych wg specyfikacji wentylacji

Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń

5.5. MONTAŻ RUROCIĄGÓW INSTALACJI WEWNĘTRZNEJ

- Rurociągi łączone będą zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL zeszyt 2: „Wytyczne projektowania centralnego ogrzewania”.
- Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć przeszkody (możliwe do wyeliminowania), mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru).
- Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.
- Kolejność wykonywania robót:
 - wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
 - wykonanie gniazd i osadzenie uchwyty,
 - przecinanie rur,
 - założenie tulei ochronnych,
 - ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
 - wykonanie połączeń.
- Rurociągi poziome należy prowadzić ze spadkiem wynoszącym co najmniej 0,3% w kierunku źródła ciepła. Poziome odcinki muszą być wykonane ze spadkami zabezpieczającymi odpowiednie odpowietrzenie i odwodnienie całego pionu.
- W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa o 6÷8 mm od grubości ściany lub stropu. Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonywać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających.

5.6. MONTAŻ ARMATURY I OSPRZĘTU

- Rurociągi łączone będą z armaturą i osprzętem za pomocą połączeń gwintowanych, z zastosowaniem kształtek. Uszczelnienie tych połączeń wykonać za pomocą np. konopi oraz pasty miniowej lub taśmą teflonową. Kolejność wykonywania robót:
 - sprawdzenie działania zaworu,
 - nagwintowanie końcówek,
 - wkręcenie pół-śrubunków w zawór i na rurę, z uszczelnieniem gwintów materiałem uszczelniającym,



- skrócenie połączenia.
- Rurociągi łączone będą z armaturą i osprzętem za pomocą połączeń kołnierzowych, z zastosowaniem kołnierzy. Uszczelnienie tych połączeń wykonać za pomocą np. uszczelek. Kolejność wykonywania robót:
 - sprawdzenie działania zaworu,
 - przygotowanie przeciwkołnierza
 - skrócenie połączenia.
- Na przewodach poziomych armaturę należy w miarę możliwości ustawić w takim położeniu, by wrzeczono było skierowane do góry i leżało w płaszczyźnie pionowej przechodzącej przez oś przewodu.

5.7. BADANIA I URUCHOMIENIE INSTALACJI

- Instalacja przed zakryciem bruzd i przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności.
- Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację podlegającą próbie (lub jej część) kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą. Niezwłocznie po zakończeniu płukania należy instalację napęlnić wodą uzdatnioną o jakości zgodnej z PN-93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody”, lub z dodatkiem inhibitorów korozji wg propozycji COBRTI-INSTAL.
- Instalację należy dokładnie odpowietrzyć.
- Jeżeli w budynku występuje kilka odrębnych zładów, badania szczelności należy przeprowadzić dla każdego zładu oddzielnie.
- Badania szczelności instalacji na zimno należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0°C.
- Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bara. Powinien on być umieszczony w możliwie najniższym punkcie instalacji.
- Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 20 min. nie stwierdzono przecieków ani roszczenia.
- Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół.
- 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.

5.8. WYKONANIE IZOLACJI CIEPŁOCHRONNEJ

- Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.
- Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. W przypadku wykonania izolacji wielowarstwowej, styki poprzeczne i wzdłużne elementów następnej warstwy nie powinny pokrywać odpowiednich styków elementów warstwy dolnej.
- Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi.



- Grubość wykonanie izolacji nie powinna się różnić od grubości określonej w dokumentacji technicznej więcej niż o –5 do +10 mm.

5.9. WYMAGANIA SPECJALNE

Należy zachować szczególną ostrożność w czasie prac w okolicy lądowiska

W związku z ograniczonym dostępem do dokumentacji obiektu przed rozpoczęciem prac budowlanych należy przeprowadzić dokładną wizję lokalną, przeprowadzić dokładne pomiary i obliczenia hydrauliczne w celu ustalenia dokładnego zakresu prac związanych z wykonaniem:

- projektowanej szpitalnej sieci c.t.
- wykonaniem przekładki instalacji c.o., z.w., c.w.u.
- wykonaniem adaptacji węzła cieplnego na potrzeby zasilenia projektowanej instalacji c.t.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Inwestor wymaga wykonania robót zgodnie z:

- zawartą umową wraz z załącznikami i aneksami do tej umowy,
- Dokumentacją Projektową oraz Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót,
- obowiązującymi normami oraz przepisami,
- wiedzą i sztuką budowlaną.

Codzienna kontrola robót powinna być prowadzona przez Inspektora. Na bieżąco też, powinna być prowadzona przez niego kontrola w zakresie dokumentów potwierdzających jakość dostarczanych materiałów na plac budowy (certyfikaty, aprobaty techniczne, deklaracje zgodności, itp.). Wszelkie dokumenty związane z wbudowywanymi materiałami, instalowanymi urządzeniami oraz sprzętem, powinny zostać dołączone w oryginale do protokołu końcowego odbioru robót.

7. PRZEDMIAR I OBMAR ROBÓT

Załączone przedmiary robót pełnią jedynie funkcje pomocniczą. Elementy robót nie ujęte w kosztorysie ofertowym lub nie wycenione, a wynikające wprost z dokumentacji przetargowej (Dokumentacja Projektowa, Specyfikacja Techniczna i SIWZ) Zamawiający uzna za wycenione i ujęte w ofercie, bez możliwości jakichkolwiek roszczeń Wykonawcy z tego tytułu. W związku z powyższym wymagane jest od Wykonawców wnikliwe sprawdzenie dokumentacji jak i warunków panujących na terenie inwestycji. Skutki jakichkolwiek błędów w kosztorysach ofertowych opracowanych przez Wykonawcę obciążają Wykonawcę zamówienia – musi on przewidzieć wszystkie okoliczności które mogą wpłynąć na cenę zamówienia. Wymaga się załączenia do oferty dokumentu potwierdzającego dokonanie wizji lokalnej. Dokument musi być potwierdzony przez przedstawiciela zamawiającego.

8. ODBIÓR ROBÓT

Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.



Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji centralnego ogrzewania.

Odbiór końcowy (techniczny) prowadzi Inwestor – po przygotowaniu go przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego za pośrednictwem i przy udziale osób o odpowiednich kwalifikacjach i wymaganych uprawnieniach.

Podstawą do rozpoczęcia czynności odbiorowych jest spełnienie następujących warunków:

- zakończenie robót objętych umową oraz ewentualnymi aneksami do umowy,
- pisemne zgłoszenie zakończenia robót objętych umową oraz aneksami do umowy,
- przedłożenie Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego kompletu dokumentów odbiorowych, (m.in. oryginał Dziennika Budowy z wpisem Kierownika Budowy o zakończeniu robót),
- oświadczenie Kierownika Budowy (o zgodności wykonania obiektu z projektami budowlanymi oraz o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy),
- przedłożenie protokołów badań, prób i sprawdzeń,
- przedłożeniu dokumentacji powykonawczej.
- Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:
- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełniania w trakcie wykonywania robót,
- Dziennik Budowy,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji,

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 realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek,
- aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
- protokoły badań szczelności instalacji.

Odbiór ostateczny prowadzi Inwestor przy udziale Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Termin odbioru ostatecznego powinien być ustalony przez Inwestora przed datą terminu zakończenia gwarancji lub rękojmi.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Wszelkie koszty robót tymczasowych i prac towarzyszących mieszczą się w cenie kontraktu podstawowego i nie zachodzi potrzeba rozliczania robót tymczasowych i prac towarzyszących.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz.II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.



- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji– COBRTI Instal, zeszyty 1-11
- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych. Warszawa 1994r. Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji.
- Warunki techniczne projektowania, wykonania, odbioru i eksploatacji sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych, Warszawa marzec 1996. CENTRALNY OŚRODEK BADAWCZO-ROZWOJOWY TECHNIKI INSTALACYJNEJ „INSTAL”.