



**PRACOWNIE KONSERWACJI ZABYTKÓW**  
**„ARKONA”**

Spółka z o.o.

31-115 Kraków, pl. Sikorskiego 3/8 tel.: 421 24 41, 421 37 55, 422 90 83, fax: 422 24 93

OBIEKT:	<b>Małopolskiego Centrum Doskonalenia Nauczycieli Ośrodek w Krakowie</b>
ADRES:	31-131 Kraków, ul. Garbarska 1
INWESTOR:	<b>Małopolskiego Centrum Doskonalenia Nauczycieli</b> Ul. Lubelska 23, 30-003 Kraków
NUMERY DZIAŁEK:	<b>Dz. nr 72; obr. 119 Kraków - Śródmieście</b>
NAZWA OPRACOWANIA:	<b>SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</b> <b>Remont instalacji centralnego ogrzewania oraz ocieplenie</b> <b>stropu poddasza budynku Małopolskiego Centrum</b> <b>Doskonalenia Nauczycieli Ośrodek w Krakowie,</b> <b>przy ul. Garbarskiej 1</b>

**AUTORZY:**

**PODPIS:**

<b>Opracowanie:</b>	<b>mgr inż. arch. Dorota Szostak</b> specjalność architektoniczna do projektowania bez ograniczeń <b>upr. MPOIA/062/2021</b>	
---------------------	---	--

Kraków, luty 2023 r.

Obiekt:	<b>Małopolskiego Centrum Doskonalenia Nauczycieli Ośrodek w Krakowie</b>	Adres:	<b>ul. Garbarska 1, 31-131 Kraków</b>
Nazwa Opracowania:	<b>Specyfikacja Techniczna</b>	Umowa:	
<b>SPECYFIKACJA TECHNICZNA – SPIS TREŚCI:</b>			
L.p.	Nazwa	str. od- do	
<b>I.</b>	Strona tytułowa	1	
<b>II.</b>	Spis zawartości	2	
<b>III.</b>	<b>ST-00-O – warunki ogólne:</b>		
	1. Wstęp	3-8	
	2. Materiały	8-9	
	3. Sprzęt	9	
	4. Transport	9	
	5. Wykonanie robót	10	
	6. Kontrola jakości	10-11	
	7. Obmiar robót	11-12	
	8. Odbiór robót	12	
	9. Podstawa płatności	12	
	10. Dokumenty, odniesienia i przepisy związane	12-13	
<b>IV.</b>	<b>Warunki szczegółowe:</b>		
	<b>ST -01 –A</b> Roboty budowlane - Architektura	14-24	
	1.1. Roboty rozbiórkowe		
	1.2. Roboty tynkarskie		
	1.3. Roboty malarskie		
	<b>ST -02- IS</b> Instalacje sanitarne	25-37	
	2.1 Instalacja centralnego ogrzewania		

# **Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót**

## **ST-00-O warunki ogólne**

CPV 45000000-7 Roboty budowlane

CPV 45453000-7 Remont

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Nazwa zamówienia**

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie robót budowlanych związanych z „**remontem instalacji centralnego ogrzewania oraz docieplenia stropu poddasza budynku Małopolskiego Centrum Doskonalenia Nauczycieli Ośrodek w Krakowie, przy ul. Garbarskiej 1 w Krakowie**”.

#### **1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych**

##### **Zakres robót budowlanych:**

- **Przygotowanie miejsca budowy:**

- Przygotowanie terenu budowy zgodnie z projektem organizacji budowy, wykonanie zabezpieczenia strefy prac budowlanych.

- **Roboty przygotowawcze – demontażowe i rozbiórkowe:**

- demontaż instalacji centralnego ogrzewania i grzejników w budynku;
- rozbiórka warstw wykończeniowych poddasza nieużytkowego;

- **Roboty budowlane:**

- montaż nowej instalacji centralnego ogrzewania;
- montaż grzejników;
- docieplenie stropu poddasza;
- wykonanie podłogi technicznej na poddaszu;

#### **1.3. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe**

Podczas wykonywania prac budowlanych będą konieczne prace towarzyszące i roboty tymczasowe w zakresie:

- zabezpieczenia wnętrza budynku podczas demontażu instalacji ogrzewania i grzejników,
- organizacji i likwidacji zaplecza budowy wraz z kosztami jego utrzymania,
- wykonania zabezpieczeń prowadzonych robót zgodnie z zasadami i przepisami bhp i ppoż.,
- usunięcia i zabezpieczenia zdemontowanych elementów budowlanych i instalacyjnych,
- wywieżenia materiałów z robót rozbiórkowych,
- wykonania niezbędnych napraw wszystkich uszkodzeń wynikłych w czasie trwania robót,
- przekazania Zamawiającemu dokumentacji powykonawczej.

Oferent obowiązany jest uwzględnić w cenie oferty koszty robót tymczasowych i prac towarzyszących.

#### **1.4. Informacje o terenie budowy**

Należy zwrócić szczególną uwagę, aby prowadzone roboty powodowały jak najmniejsze utrudnienia dla użytkowników.

Zamawiający określi warunki i wymagania dotyczące organizacji budowy, a na ich podstawie Wykonawca opracuje plan organizacji placu budowy, mając na uwadze ochronę ludzi i zapewnienie możliwości funkcjonowania budynku.

W wytycznych tych należy:

- określić możliwość zorganizowania zaplecza sanitarnego, socjalnego i magazynowego dla pracowników budowy;
- wyznaczyć strefy magazynowania materiałów i narzędzi;
- wyznaczyć przebieg drogi transportowej i komunikacyjnej, oraz strefy przeznaczonej na zaplecze;
- wyznaczyć miejsce i warunki składowania, oraz wywozu poza teren budowy wszystkich odpadów powstałych w wyniku prac budowlanych;
- określić warunki poboru wody i energii dla potrzeb prac budowlanych;
- rozstrzygnąć wszystkie inne kwestie dotyczące organizacji placu budowy niewymienione powyżej.

## **1.5. Organizacja robót budowlanych i placu budowy**

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety ST. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanego mu terenu budowy.

Kierownik budowy musi posiadać stosowne uprawnienia zawodowe oraz uprawnienia do prowadzenia prac w obiektach zabytkowych, a także być członkiem właściwej Izby Samorządu Zawodowego. Przed rozpoczęciem prac należy uzyskać zezwolenie miejscowego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków na wykonywanie prac w obiekcie zabytkowym. Kierownik robót i inspektor nadzoru inwestorskiego oraz autorskiego powinni wpisać w dzienniku budowy oświadczenia o podjęciu się pełnienia swych funkcji na budowie.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Plac budowy musi być wyposażony w tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze oraz wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót oraz w dodatkowe środki ochronne zgodnie z wymaganiami określonymi przez Zamawiającego.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót (do wydania potwierdzenia zakończenia przez Inżyniera). Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w ST obejmuje wszystkie warunki określone w dokumentacji, a niewyszczególnione w kosztorysie.

Koszt organizacji ruchu obejmuje:

- a) opracowanie oraz uzgodnienie z Inżynierem i odpowiednimi instytucjami projektu organizacji budowy na czas jej trwania, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inżynierowi i wprowadzeniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
- b) ustawienie tymczasowego oznakowania zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- c) przygotowanie budowy,
- d) konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań,
- e) tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

Koszt utrzymania przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- a) oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
- b) utrzymanie płynności ruchu publicznego.

Koszt likwidacji przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- a) usunięcie wbudowanych materiałów
- b) doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

## **1.6. Dokumenty budowy**

### **1.6.1. Dziennik budowy**

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego.

Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inżyniera.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inżyniera programu zapewnienia jakości i harmonogramu robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inżyniera,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadził,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inżynierowi do ustosunkowania się.

Decyzje Inżyniera wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inżyniera do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydania poleceń Wykonawcy robót.

#### 1.6.2. Rejestr obmiarów

Rejestr obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do rejestru obmiarów.

#### 1.6.3. Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inżyniera.

#### 1.6.4. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach 1 ÷ 3 następujące dokumenty:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego
- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z porad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.

#### 1.6.5. Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszystkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

#### 1.7. Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji, takich jak rurociągi, kable itp. znajdujących się w obszarze placu budowy.

#### 1.8. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Prezentowany zakres robót nie przewiduje użycia materiałów szkodliwych dla środowiska.

Wszelkie materiały użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste, lakiery) muszą być używane z warunkami wymagań technologicznych wbudowania.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

#### 1.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

#### 1.10. Ochrona przeciwpożarowa w czasie trwania budowy

Wykonawca winien przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca musi utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy.

Materiały łatwopalne muszą być składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

#### 1.11. Zakres robót budowlanych wg CPV:

**CPV 45111300-1** Roboty rozbiórkowe

**CPV 45000000-7** Roboty budowlane

**CPV 45331100-7** Instalacje sanitarne

#### 1.12. Objasnienia pojęć używanych w specyfikacji

Użyte w niniejszej specyfikacji technicznej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

1.	zamawiający -	udzielający zamówienia wykonawcy
2.	wykonawca -	przyjmujący zamówienie na wykonanie robót lub remontu
3.	dziennik budowy –	dziennik, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót

		budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót
4.	Nadzór techniczny -	osoby pełniące samodzielne funkcje w budownictwie: projektanci, kierownik robót, kierownik budowy, inspektor nadzoru inwestorskiego
5.	kierownik budowy –	osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji robót
6.	rejestr obmiarów –	akceptowany przez Inspektora Nadzoru zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora
7.	budowa -	jest to wykonywanie obiektu budowlanego, a także jego przebudowa i rozbudowa
8.	roboty budowlane -	jest to budowa, montaż, remont albo rozbiórka obiektu budowlanego lub jego części wraz z urządzeniami wpływającymi na wygląd obiektu
9.	plac budowy -	teren, na którym są wykonywane roboty budowlane wymagające uzyskania pozwolenia lub czynności pomocnicze albo prace związane z budową wytwarzanie na budowie elementów prefabrykowanych, składowanie materiałów, przedmiotów itp.)
10.	sprzęt zmechanizowany -	to maszyny i urządzenia, takie jak: dźwignice, przenośniki, betoniarki oraz inny sprzęt o napędzie mechanicznym
11.	sprzęt pomocniczy	to elementy nie stanowiące stałego wyposażenia sprzętu zmechanizowanego, a niezbędne przy wykonywaniu robót budowlanych, takie jak: zawiesia, uchwyty, bloki przenośne, podstawki ładunkowe, pomosty przenośne, wózki ręczne, taczki, narzędzia i urządzenia pomocnicze
12.	materiały -	wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru
13.	polecenie Inspektora Nadzoru –	wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy
14.	projektant –	uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej
15.	przetargowa dokumentacja projektowa –	część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót
16.	dokumentacja projektowo-kosztorysowa -	opracowanie techniczne zawierające: a) opis techniczny wraz z niezbędną charakterystyką techniczną robót, plany i schematy, b) rysunki robocze niezbędne dla prawidłowego wykonania skomplikowanych fragmentów konstrukcji lub elementów obiektu, niezbędne obliczenia statyczne, zestawienie materiałów c) kosztorys szczegółowy wraz z protokołem uzgodnień danych wyjściowych do kosztorysu, analizą cen robocizny, materiałów oraz urządzeń nie objętych cennikami, zbiorcze zestawienie kosztów, kosztorysy analityczne itp. h) projekt techniczny powinien również zawierać rysunki

		prefabrykatów i wykazy materiałów do ich wykonania, w przypadku gdy mają być one wykonywane w ramach własnej produkcji pomocniczej
17.	nadzór autorski -	<p>obejmuje:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) czuwanie w trakcie realizacji nad zgodnością rozwiązań technicznych, materiałowych i użytkowych z dokumentacją projektową i obowiązującymi przepisami (techniczno-budowlanymi, normami itp.),</li> <li>2) uzupełnienie szczegółów dokumentacji projektowej oraz wyjaśnianie wykonawcy wątpliwości powstałych w toku realizacji,</li> <li>3) uzgodnienie z inwestorem i wykonawcą możliwości wprowadzenia rozwiązań zamiennych w stosunku do materiałów i konstrukcji przewidzianych w dokumentacji projektowej,</li> <li>4) udział w komisjach i naradach technicznych, odbiorze technicznym, w rozruchu technologicznym i w czynnościach mających na celu doprowadzenie do osiągnięcia projektowanych zdolności produkcyjnych lub usługowych.</li> </ol> <p>Jednostka projektowania odpowiada względem zamawiającego za wadliwe wykonanie czynności nadzoru autorskiego.</p>
18.	przedmiar robót –	wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiarem) w kolejności technologicznej ich wykonania.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Źródła uzyskiwania materiałów

Przy realizacji robót należy stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie, czyli posiadające certyfikat na znak bezpieczeństwa, deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą, oraz aprobatę techniczną w przypadku wyrobów dla których nie ustanowiono Polskiej Normy.

Stosowanie materiałów powinno być zgodne z instrukcjami i opisami producenta, Polską Normą oraz wytycznymi atestów dla danych materiałów. Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółową informację dotyczącą źródła wytwarzania i zamawiania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych, certyfikaty, atesty i aprobaty oraz próbki do akceptacji przez zarządzającego realizacją umowy.

Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do gromadzenia certyfikatów, świadectw i aprobat w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania ST w czasie postępu robót.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zapłaceniem.

### 2.2. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.



### **2.3. Wariantowe stosowanie materiałów**

Dopuszcza się stosowanie zamiennych rozwiązań materiałowych w wykonywanych robotach, jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewidują taką możliwość. Należy spełnić żądany standard parametrów technicznych oraz wyglądu materiałów zamiennych. Dopuszcza się zastosowanie innych elementów o analogicznych właściwościach technicznych. Wykonawca zobowiązany jest powiadomić Inżyniera o zamiarze użycia rozwiązań wariantowych co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora Nadzoru. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiałów nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora.

Cechy materiałów i elementów muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość wykonanych robót, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

## **3. SPRZĘT**

**Decyzja w zakresie doboru i zastosowania sprzętu, maszyn lub środków transportu w celu zrealizowania przedmiotu zamówienia w terminie i poprawnej jakości należy do Wykonawcy. Zastosowany sprzęt, maszyny lub środki transportu nie mogą stworzyć zagrożenia dla ludzi, ich mienia lub mienia Zamawiającego.**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora zdyskwalifikowane i niedopuszczane do robót.

## **4. TRANSPORT**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne pozwolenia na przewóz nietypowych ładunków.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez Inżyniera, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

## **5. WYKONYWANIE ROBÓT**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Podstawą wykonania prac są w równej mierze wszystkie części dokumentacji projektowej, a także wiedza zawodowa Wykonawcy oraz obowiązujące przepisy i normy.

Wykonawca jest zobowiązany do wcześniejszego zapoznania się z obiektem, który ma zostać poddany remontowi w celu zapoznania się z terenem budowy i ustalenia szczegółowego zakresu robót.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

Wszelkie stosowane w obiektach rozwiązania, materiały i technologie wszystkich branż winny spełniać wymagania podane w Polskich Normach i przepisach.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Program zapewnienia jakości**

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne, gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- przepisy bhp,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli
- sposób oraz formę gromadzenia certyfikatów, aprobat, świadectw dopuszczenia do stosowania materiałów przeznaczonych do wbudowania,
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilości środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

## **6.2. Zasady kontroli jakości robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów.

Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do badań materiałów oraz robót.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w TS, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Kontrolę jakości prowadzonych prac konserwatorskich należy przeprowadzić podczas Komisji Konserwatorskiej z udziałem przedstawiciela Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, Wykonawcy i Projektanta.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót wg stanu na dzień jego przeprowadzenia, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Roboty można uznać za wykonane, pod warunkiem, że wykonano je zgodnie z wymaganiami ujętymi w dokumentacji projektowej i ST. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera o zakresie obmierzanego robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora.

### **7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów**

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone w poziomie wzdłuż linii osiowej.

Jeśli ST właściwe dla danych robót nie mówią inaczej, objętości będą wyliczone w m<sup>3</sup> jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach.

Inne jednostki obmiarowe to metr oraz sztuka.

### **7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie przez cały okres trwania robót.

### **7.4. Czas przeprowadzenia obmiaru**

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie rejestru obmiarów.

W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do rejestru obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem.

### **7.5. Rejestr obmiarów**

Rejestr obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do rejestru obmiarów.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Roboty budowlane**

Odbiór robót obejmuje:

1. odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
2. odbiór ostateczny (całego zakresu prac),
3. odbiór pogwarancyjny (po upływie okresu gwarancyjnego).

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu dokonywany jest w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbiór ostateczny dokonywany jest po całkowitym zakończeniu robót na podstawie wyników pomiarów i badań jakościowych.

Odbiór pogwarancyjny dokonywany jest na podstawie oceny wizualnej obiektu dokonanej przez Nadzór Inwestycyjny przy udziale Wykonawcy.

#### **Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu:**

Przy robotach związanych z wykonywaniem okładzin elementem ulegającym zakryciu są podłoża. Odbiór podłóg musi być dokonany przed rozpoczęciem robót okładzinowych. Wykonawca zobowiązany jest do dokonania naprawy podłoża poprzez np. szlifowanie lub szpachlowanie i ponowne zgłoszenie do odbioru. W sytuacji, gdy naprawa jest niemożliwa (szczególnie w przypadku zaniżonej wytrzymałości) podłoże musi być skute i wykonane ponownie.

Wszystkie ustalenia związane z dokonanym odbiorem robót ulegających zakryciu (podłóg) oraz materiałów należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli Inwestora (inspektor nadzoru) i Wykonawcy (kierownik budowy).

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Podstawą płatności jest Umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym i Wykonawcą.

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA I PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Dokumentacja projektowa**

Dokumentacja projektowa składa się z następujących opracowań:

1. projektu architektoniczno - budowlanego i technicznego,
2. specyfikacji wykonania i odbioru robót,
3. przedmiaru robót.

Dokumentacja projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Bezpośredni wykonawca robót powinien przed ich rozpoczęciem przeprowadzić analizę otrzymanej dokumentacji technicznej i w przypadku stwierdzenia braków lub wad w projekcie zawiadomić o tym zamawiającego i biuro projektów (lub projektanta) w ciągu 7 dni od otrzymania dokumentacji lub jej części lub zauważonych brakach w trakcie wykonywania robót.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentacji projektowej oraz innych dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

Skreślenia, poprawki, uzupełnienia i adnotacje wprowadzane na opracowaniach projektowych powinny być wykonane trwałą techniką graficzną, omówione i opatrzone podpisem osoby dokonującej zapisów i datą ich dokonania oraz akceptowane przez osoby do tego powołane.

W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków. Dane określone w dokumentacji projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.

## **10.2. Przepisy prawne**

Obowiązujące normy i przepisy:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz.U. z 2010 r. Nr 243 poz. 1623 ze zm.);
- Ustawa z dnia 29 stycznia 1994 r. Prawo zamówień publicznych (Dz.U. z 2010 r. Nr 113, poz. 759 ze zm.);
- Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz.U. z 2003 r. Nr 162, poz. 1568 ze zm.);
- Rozporządzenie MSWiA z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie uzgadniania projektu i ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. z 2003 r. Nr 121 poz. 1137 i 1138);
- Rozporządzenie MSWiA z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. z 2004 r. Nr 198 poz. 2041);
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2002 r. Nr 108 poz. 953 ze zm.);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz.U. z 2002 r. Nr 151 poz. 1256);
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. z 1997 r. Nr 129, poz. 844);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2002 r. Nr 75 poz. 690 ze zm.);
- Rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003 r. Nr 47, poz. 401);
- Polskie Normy,
- Aprobaty Techniczne,
- Certyfikaty,
- Instrukcje Producenta – w zakresie obsługi, użycia, stosowania produkowanych materiałów i urządzeń,
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych - publikacje rynkowe wydawane przez Instytut Techniki Budowlanej, COBRTI Instal lub OWEOB Promocja Sp. z o.o.

Wykonawca jest zobowiązany znać i stosować wszystkie przepisy prawne wydawane przez władze państwowe i lokalne oraz inne regulacje prawne i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z prowadzonymi robotami. Wykonawca będzie odpowiedzialny za przestrzeganie tych reguł i wytycznych w trakcie realizacji robót.

# **Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót** **- warunki szczegółowe**

CPV 45000000-7 Roboty budowlane

## **ST -01-A Roboty budowlane - Architektura**

### **1.1 ROBOTY ROZBIÓRKOWE**

ROBOTY ROZBIÓRKOWE CPV 45111300-1

#### **1. WSTĘP**

##### **1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania rozbiórek i demontażu elementów

(z ich odzyskiem lub bez odzysku), przy wykonaniu zadania: **„Remont instalacji centralnego ogrzewania oraz docieplenia stropu poddasza budynku Małopolskiego Centrum Doskonalenia Nauczycieli Ośrodek w Krakowie, przy ul. Garbarskiej 1 w Krakowie”**, w zakresie wykonania i odbioru robót rozbiórkowych.

##### **1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej SST**

Specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zleceniu i realizacji zadania.

##### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie rozbiórek występujących w obiekcie:

- demontaż instalacji ogrzewania i grzejników w budynku;
- rozbiórka warstw wykończeniowych poddasza nieużytkowego;

**1.4. Określenia podstawowe** – zgodnie z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w części ogólnej specyfikacji

##### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

- a) Przed przystąpieniem do wykonywania robót rozbiórkowych należy :  
zakończyć wszystkie roboty przygotowawcze oraz zabezpieczające, teren oznakować zgodnie z wymogami BHP zapoznać pracowników z programem rozbiórki i poinstruować o bezpiecznym sposobie jej wykonania odłączyć wszystkie instalacje
- b) Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją, ST i poleceniami Inspektora nadzoru
- c) Wykonawca robót powinien prowadzić roboty rozbiórkowe w sposób, który nie narusza konstrukcji istniejącego obiektu i nie uszkadza elementów wystroju obiektu
- d) Należy zapewnić bezpieczeństwo pracy robotników oraz osób postronnych mogących znaleźć się w pobliżu miejsca (strefy) rozbiórki, zgodnie z aktualnymi przepisami dotyczącymi BHP przy wykonywaniu robót budowlanych.
- e) Do wykonania robót związanych z rozbiórką poszczególnych elementów należy używać urządzeń, które nie wpływają niekorzystnie na istniejące konstrukcje; elementy usuwać ręcznie, poprzez zastosowanie sprzętu do gromadzenia i transportu do kontenerów na odpady.

## **2. MATERIAŁY**

Nie dotyczy

### **3. SPRZĘT**

Prace prowadzić przy użyciu pił ręcznych, młotków o masie do 2 kg, przecinaków stalowych, łomów, kilofów, wiertarek udarowych, łopat, tacek, wciągarek ręcznych lub elektrycznych. Sprzęt powinien być zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

### **4. TRANSPORT**

Transport materiałów z rozbiórki środkami transportu o udźwigu do 5 ton. Przewożony ładunek zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

- a) Prace rozbiórkowe wykonywać ręcznie.
- b) Wszelkie prace rozbiórkowe należy prowadzić w sposób zapewniający ograniczenie do minimum rozrzut odpadów oraz ich pylenie.
- c) Usuwanie pojedynczego elementu nie powinno wywoływać nieprzewidzianego spadania lub zawalania się innego.
- d) Odpadów nie wolno gromadzić na kondygnacji, z której zostają uzyskane, lecz możliwie jak najszybciej usunąć poza obrys obiektu. Odpady sortować na bieżąco, gromadzić w przeznaczonych do tego celu pojemnikach (kontenerach) i przeznaczone do wywiezienia usuwać z terenu prac rozbiórkowych.
- e) Elementy przeznaczone do odzysku (w uzgodnieniu z inwestorem i inspektorem nadzoru) demontować z zachowaniem należytej ostrożności i do czasu ich ponownego wbudowania składować we wskazanym miejscu.
- f) Zgodnie z ustawą o gospodarce odpadami, odpady (z wyjątkiem elementów azbestowych) powstałe w wyniku prac rozbiórkowych kwalifikuje się jako odpady komunalne. Odbiorcą w/w odpadów komunalnych będzie licencjonowane przedsiębiorstwo, które w ramach umowy dostarczy wykonawcy pojemniki (kontenery) do gromadzenia odpadów przed ich wywiezieniem. Sposób i możliwości gospodarczego wykorzystania odpadów lub ich wywozu na wysypisko zgodnie z umową zawartą z licencjonowanym przedsiębiorstwem.
- g) Elementy porażone korozją biologiczną należy starannie oddzielić od pozostałych, a następnie usunąć poza teren budowy w miejsce uzgodnione z Inspektorem nadzoru i tam spalić. Nie dopuszcza się palenia innych usuwanych odpadów.

### **Warunki zapewnienia bezpieczeństwa ludzi i mienia**

- prace należy prowadzić pod nadzorem uprawnionego inżyniera budowy, zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP;
- teren, na którym odbywa się rozbiórka należy ogrodzić szczelnie i oznakować tablicami ostrzegawczymi;
- przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych pracownicy powinni być zapoznani z programem rozbiórki i poinstruowani o bezpiecznym sposobie jej wykonania;
- usuwanie jednego elementu nie powinno wywoływać nieprzewidzianego spadania lub zawalania się innego;

Gruz powstały w wyniku prowadzenia robót rozbiórkowych i budowlanych należy sortować i gromadzić w przeznaczonych do tego celu pojemnikach (kontenerach). Gruz i materiały odpadowe należy sortować wg następującego porządku:

- odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek
- odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia; zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych nie zawierające substancji niebezpiecznych
- odpady szkła

- odpady i złomy metaliczne oraz stopów metali, z wyjątkiem odpadów metali zanieczyszczonych substancjami niebezpiecznymi
- materiały szkodliwe.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

Polega na sprawdzeniu kompletności dokonanej rozbiórki i sprawdzeniu braku zagrożeń na miejscu.

## **7. OBMIAŁ**

Jednostkami obmiaru są: jednostki zgodnie z kosztorysem ofertowym dla danej pozycji robót. Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Sprawdzeniu podlega zgodność wykonanych robót z projektem, ST, obowiązującymi przepisami i pisemnymi decyzjami Inspektora Nadzoru.

W szczególności odbiorowi podlegają - przed przystąpieniem do prac rozbiórkowych - wykonane pomosty robocze i podesty zabezpieczające przed spadaniem gruzu.

Zasadniczym elementem odbioru robót jest sprawdzenie w terenie, na zasadzie oględzin, zgodności prowadzenia robót z projektem technologii i organizacji robót budowlanych.

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu jest pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST.

Roboty rozbiórkowe powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Odbioru robót dokonuje Inspektor, po zgłoszeniu ich przez wykonawcę robót.

Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

- Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania Ogólne”.
- Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie). Jeśli jest to przewidziane umową, rozliczenia częściowego można dokonać po określeniu procentowego zaawansowania robót. Wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania określone w ST, PB i PW, składające się na jej wykonanie.
- Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami i odebrane przez Inspektora Nadzoru, mierzone w jednostkach podanych w p.7.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (Część I Roboty ogólnobudowlane ITB wydanie H);
- Rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003 r. Nr 47, poz.401);

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.



## **1.2 ROBOTY TYNKARSKIE**

Kod CPV 45410000-4,

### **1. WSTĘP**

#### **1.1.Przedmiot specyfikacji technicznej**

Przedmiotem niniejszego opracowania są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót tynkarskich związanych z realizacją „**Remont instalacji centralnego ogrzewania oraz docieplenia stropu poddasza budynku Małopolskiego Centrum Doskonalenia Nauczycieli (MCDN) Ośrodek w Krakowie, przy ul. Garbarskiej 1 w Krakowie**”.

#### **1.2.Zakres robót budowlanych**

W zakres robót objętych specyfikacją wchodzi:

- odtworzenie tynków na ścianach po przeprowadzeniu instalacji;

#### **1.3. Określenia podstawowe**

**Tynk** - warstwa zaprawy murarskiej pokrywająca lub kształtująca powierzchnię elementów budowli (głównie ścian i stropów), wykonywana w celu zabezpieczenia przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych oraz nadaniu powierzchni estetycznego wyglądu.

## **2.MATERIAŁY**

#### **2.1.Wymagania ogólne**

Wszystkie stosowane materiały muszą być zgodne z polskimi normami, a w razie ich braku powinny mieć decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie.

#### **2.2.Stosowane materiały**

- środki gruntujące
- środki do czyszczenia podłoża
- gotowa zaprawa tynkarska
- woda

## **3.SPRZĘT**

#### **3.1.Wymagania ogólne**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takich narzędzi i sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z terminami przewidzianymi w harmonogramie robót.

#### **3.2.Sprzęt niezbędny do wykonania robót tynkarskich**

- szczotki do czyszczenia podłoża
- kielnie
- szpachle metalowe lub z tworzyw sztucznych
- pace
- pędzle
- mieszarki mechaniczne
- mieszadła
- pojemniki na zaprawę
- pojemniki na wodę
- drabiny

## **4.TRANSPORT**

Transportowane materiały należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem oraz działaniem niekorzystnych czynników atmosferycznych (deszcz, mróz).

## **5. WYKONYWANIE ROBÓT**

### **5.1. Zasady ogólne wykonania robót budowlanych**

Wykonawca jest odpowiedzialny za: prowadzenie robót zgodnie z umową, przestrzeganie harmonogramu robót, jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, ich zgodność z projektem wykonawczym, wymaganiami specyfikacji technicznej, projektem organizacji robót oraz poleceniami zarządzającego realizacją umowy.

### **5.2. Warunki przystąpienia do robót tynkarskich**

Przed przystąpieniem do robót tynkarskich powinny być zakończone wszystkie prace budowlane tzw. „stanu surowego” oraz wykonane roboty instalacyjne podtynkowe. Powinny być również zamurowane wszelkie przebiecia, bruzdy. Roboty tynkarskie należy wykonywać w temperaturze powyżej 5 °C, lub w niższych po zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających. Świeżo wykonane tynki należy chronić przed bezpośrednim działaniem wysokich temperatur przez zwilżanie wodą.

### **5.3. Wymagania stawiane podłożom pod tynki**

#### **- Podłoża z istniejącego tynku**

W przypadku konieczności wykonania pogrubienia istniejącego tynku, którego jakość jest dobra, przygotowanie podłoża polega na usunięciu ewentualnych powłok malarskich i naprawieniu lokalnych uszkodzeń. Miejsca tynku zniszczonego lub odparzonego należy odbić i wypełnić nową zaprawą. Podłoże twarde lub gładkie należy porysować np. gwoździami nabitymi na deskę. Przed naniesieniem nowego tynku oczyszczone podłoże należy zmyć i zwilżyć wodą, a następnie wykonać obrzutkę z rzadkiej zaprawy cementowej.

### **5.4. Wymagania stawiane robotom tynkarskim**

#### **Wymagania dotyczące wykonywania tynków**

##### **-Tynki zewnętrzne**

Suche mieszanki, składające się ze specjalnie dobranych spoiw, wypełniaczy i domieszek modyfikujących własności robocze oraz cechy reologiczne zapraw. Mieszanki te są gotowe do użycia natychmiast po zarobieniu wodą zarobkową.

#### **Wymagania dotyczące wykonywania tynków i gładzi z mieszanek tynkarskich**

Przyczepność tynku zależy głównie od rodzaju podłoża. Do właściwości podłoża należy zawsze dostosować rodzaj gipsu oraz technikę wykonawczą. Należy zawsze przed rozpoczęciem prac tynkarskich sprawdzić, czy nie występuje jeden z czynników, które mogą powodować odpadanie tynków gipsowych:

- niewłaściwie przygotowane podłoże, zapyłone lub zabrudzone smarami technologicznymi,
- zamrożone podłoże, bardzo gładkie lub nieczyszczone ze środków antyadhezyjnych,
- tynkowanie mokrego betonu,
- brak lub niewłaściwy środek gruntujący.

W przypadku wątpliwości dotyczących wytrzymałości podłoża i występowania rys, należy dodatkowo zastosować zbrojenie tynku siatką tynkarską.

W przypadku podłoża w postaci ścian murowanych z cegieł lub tzw. murów mieszanych należy zadbać, aby także spoiny miały podobną chłonność. Ubytki muszą być wypełnione zaprawą oraz pokryte środkiem gruntującym.

Mostki adhezyjne do robót tynkowych (produkty zwiększające przyczepność) z użyciem fabrycznie przygotowanych mieszanek określane są w instrukcjach producentów. Należy nanosić je za pomocą wałka lub inną techniką malarską. Aby utrzymać jednorodność zawiesziny przed oraz w trakcie nanoszenia, należy ją odpowiednio często mieszać w pojemniku.

Przed rozpoczęciem prac tynkarskich mostek adhezyjny musi wyschnąć. Niedozwolone jest nanoszenie mostków adhezyjnych na powierzchniach betonowych o wilgotności przekraczającej 4%.

Zaprawy muszą być przygotowane zgodnie z zaleceniami producenta przez wsypanie odmierzonych ilości mieszanki do określonej ilości wody. W przypadku postępowania odwrotnego powstaną grudy, a zaprawa będzie trudna do właściwego zamieszania. W celu dokładnego wymieszania należy stosować mieszadła mechaniczne, np. nakładki na wiertarki.

Dobrze przygotowana zaprawa ma konsystencję masła i nie zawiera żadnych grudek. Należy przygotować taką ilość zaprawy, która zostanie wykorzystana w ciągu 45 minut. Po upływie tego czasu masa tynkarska traci swoje plastyczne właściwości. Bardzo istotne jest, aby każdy kolejny zarób wykonany był w czystym naczyniu, ponieważ związane pozostałości mogą znacznie przyspieszyć czas wiązania i utrudnić pracę.

Po krótkim okresie twardnienia powierzchnię należy wygładzać przy użyciu odpowiednich narzędzi (kielni, pacy nierdzewnej), dzięki czemu zewnętrzna powierzchnia tynku ulega zagęszczeniu

i uzyskuje się zamkniętą, chociaż nie pozbawioną porów powierzchnię. Zbyt wczesne wygładzenie może spowodować tworzenie się pęcherzyków powietrza.

Najpóźniej jeden dzień po wykonaniu tynku można „ściąć” pęcherzyki powietrza pacą, a powstałe niewielkie zagłębienia wypełnić zaprawą tynkarską i wygładzić.

Przygotowaną masę szpachlową nakłada się na ścianę równą warstwą o grubości 1-5 mm za pomocą szpachelki z tworzywa sztucznego lub ze stali nierdzewnej, silnie dociskając materiał do podłoża. Masę naniesioną na ścianę wyrównuje się pacą, a po stwardnieniu ewentualne nierówności można usunąć, szlifując powierzchnię odpowiednią siatką lub papierem ściernym. Następnie powierzchnię należy ponownie zaszpachlować jak najcieńszą warstwą i delikatnie przeszlifować.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Zasady ogólne**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszelkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badania materiałów oraz jakości wykonania robót.

Wykonawca dostarczy zarządzającemu realizacją umowy świadectwa stwierdzające, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

### **6.2. Kontrola podłoży**

#### **Badania podłoża pod tynki gipsowe**

Przed przystąpieniem do tynkowania podłoże należy poddać oględzinom, a w przypadku wątpliwości co do jego stanu, wykonać badania. W celu oceny warstwy podłoża należy przeprowadzić następujące próby:

- wycierania – powierzchnia zewnętrzna powinna być wolna od kurzu i innych zanieczyszczeń.

W przypadku stwierdzenia zanieczyszczeń, należy je usunąć za pomocą szczotki lub zmyć wodą,

a tynkować po wyschnięciu;

- sprawdzenia środka antyadhezyjnego (przy sprawdzaniu za pomocą lampy kwarcowej pojawia się zielononiebieskie światło fluorescencyjne świadczące o występowaniu na powierzchni środka antyadhezyjnego. Można go usunąć za pomocą wody z dodatkiem detergentu. Miejsca, których nie można zmyć, należy oczyścić mechanicznie – zeszkrobać lub usunąć przez piaskowanie;

- skrobania – polega na sprawdzeniu powierzchni podłoża za pomocą metalowego narzędzia. Złuszczenia lub obsypania powierzchni należy oczyścić drucianą szczotką lub cykliną, a następnie pokryć środkiem gruntującym z wypełniaczem mineralnym;
- zwilżania – podłoże należy namoczyć za pomocą szczotki lub pędzla. Jeśli jasne plamy ciemnieją w ciągu 3-5 minut, świadczy to, że podłoże jest wystarczająco chłonne.

### **6.3. Kontrola materiałów**

Badań materiałów dokonujemy bezpośrednio przed użyciem. Kontrola powinna polegać na sprawdzeniu dokumentów świadczących o dopuszczeniu wyrobów do obrotu oraz terminów przydatności do użycia.

Zaprawy zwykłe do wykonywania tynków przygotowywane na placu budowy powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-90/B-14501. Suche mieszanki tynkarskie przygotowywane fabrycznie powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10109:1998 lub aprobat technicznych.

### **6.4. Kontrola w czasie wykonywania robót**

Kontrola ta polega na sprawdzaniu zgodności wykonywanych prac z projektem, specyfikacją techniczną, instrukcjami producentów wyrobów tynkarskich oraz ze sztuką budowlaną.

### **6.5. Kontrola w czasie odbioru robót**

#### **-Badania kontrolne tynków zwykłych**

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną należy przeprowadzać przez porównanie wykonanych tynków z dokumentacją opisową i rysunkową według protokołów badań kontrolnych

i atestów jakości materiałów, protokołów odbiorów częściowych podłoża i podkładu oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiarów.

Powierzchnie tynków powinny tworzyć płaszczyzny pionowe lub poziome, albo powierzchnie krzywe według obrysu podanego w dokumentacji budowlanej.

Dopuszczalne są tylko takie odstępstwa od dokumentacji technicznej, które nie naruszają norm, a są uzasadnione technicznie i uzgodnione z autorem projektu. Zmiany takie powinny być udokumentowane zapisami w dzienniku budowy przez nadzór techniczny.

Sprawdzenia materiałów należy dokonywać przez kontrolę przedłożonych dokumentów w celu stwierdzenia zgodności użytych materiałów z wymogami odpowiednich norm i dokumentacji projektowej.

#### **-Badanie przyczepności tynku do podłoża**

Materiały, których jakość nie jest potwierdzona odpowiednim zaświadczeniem, a które budzą pod tym względem wątpliwości, powinny być zbadane laboratoryjnie.

Badanie kontrolne przeprowadza się przez opukiwanie tynku lekkim młotkiem. Po odgłosie należy ustalić, czy tynk dobrze przylega do podłoża (dźwięk czysty), czy też jest odspojony (dźwięk głuchy). W przypadkach wątpliwych można dokonać sprawdzenia wielkości siły przyczepności tynku do podłoża wg PN-71/B-04500.

#### **-Badania grubości tynków zwykłych**

Badania kontrolne polegają na wycięciu pięciu otworów o średnicy około 30 mm w ten sposób, aby podłoże było odsłonięte ale nie naruszone. Odsłonięte podłoże należy oczyścić z ewentualnych pozostałości zaprawy. Pomiar dokonuje się z dokładnością do 1 mm. Za przeciętną grubość tynku uznaje się średnią wartość z pomiarów w pięciu otworach.

W przypadku badania tynków o powierzchni większej niż 5000 m<sup>2</sup> należy na każde 1000 m<sup>2</sup> wyciąć jeden dodatkowy otwór.

#### **- Badania wyglądu powierzchni tynku**

Badania wyglądu powierzchni otynkowanych przeprowadza się za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru. Gładkość powierzchni otynkowanej ocenia się przez potarcie tynku dłonią. Wymagania dotyczące wyglądu powierzchni otynkowanych w zależności od liczby warstw tynku, sposobu wykonania i kategorii tynku określono w normie PN-70/B-10100.

Tynki nieprzewidziane do malowania powinny mieć na całej powierzchni barwę jednakową i o tym samym natężeniu, bez smug i plam. Dla wszystkich odmian tynku niedopuszczalne są następujące wady:

- wykwity w postaci nalotu wykrystalizowanych na powierzchni tynku roztworów soli przenikających z podłoża, pleśń itp.,
- zacieki w postaci trwałych śladów na powierzchni tynków,
- odstawanie, odparzenia i pęcherze spowodowane niedostateczną przyczepnością tynku do podłoża.

#### **- Badania prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynku**

Pęknięcia na powierzchni tynków są niedopuszczalne, z wyjątkiem tynków surowych, w których dopuszcza się włoskowate rysy skurczowe. Wypryski i spęczenia powstające na skutek obecności niezgaszonych cząstek wapna, gliny itp. są niedopuszczalne dla tynków pocienionych, pospolitych, doborowych i wypalanych, natomiast dla tynków surowych są dopuszczalne w liczbie do 5 sztuk na 10 m<sup>2</sup> tynku.

Widoczne miejscowe nierówności powierzchni otynkowanych wynikające z techniki wykonania tynku (np. ślady wygładzania kielnią lub zacierania packą) są niedopuszczalne dla tynków doborowych, a dla tynków pospolitych dopuszczalne są o szerokości i głębokości do 1 mm oraz długości do 5 cm w liczbie 3 sztuk na 10 m<sup>2</sup> powierzchni otynkowanej.

Badania kontrolne odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenia krawędzi od linii prostej należy przeprowadzać za pomocą przykładania do powierzchni tynku i do krawędzi łąty kontrolnej o długości 2 m, a w przypadku gdy powinny one stanowić powierzchnie lub linie krzywe - odpowiedniego wzornika wykonanego w skali 1:1. Odchylenia sprawdza się przez pomiar wielkości prześwitu między łątą (lub wzornikiem) a powierzchnią lub krawędzią tynku z dokładnością do 1 mm.

Badania kontrolne prawidłowości spoziomowania powierzchni tynku i krawędzi przeprowadza się za pomocą łąty kontrolnej z wmontowaną dwukierunkową poziomicią albo za pomocą poziomicy murarskiej, pionu i łąty kontrolnej o odpowiedniej długości.

Sprawdzenie kąta między przecinającymi się płaszczyznami należy przeprowadzać kątownicą i łątą kontrolną. Badanie polega na pomiarze prześwitu między łątą i powierzchnią tynku w odległości 1 m od wierzchołka mierzonego kąta.

Dopuszczalne odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi zewnętrznych tynków kategorii II-IV nie powinny być większe niż 10 mm na wysokości jednej kondygnacji oraz 30 mm na wysokości całego budynku.

#### **-Badania wykończenia tynków na narożach, stykach i przy szczelinach dylatacyjnych**

Badania kontrolne tynków na stykach, narożach, obrzeżach i przy szczelinach dylatacyjnych należy przeprowadzać wzrokowo oraz przez pomiar równoległe z badaniem wyglądu powierzchni otynkowanych.

Naroża oraz wszelkie obrzeża tynków powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją, np. wykończone na ostro, zaokrąglone lub zukosowane. Gzymsy i podokienniki zewnętrzne powinny być zabezpieczone obróbkami blacharskimi z kapinosami. W miejscach narażonych na uszkodzenie mechaniczne, takich jak np. przejścia i pomieszczenia o dużym ruchu otynkowane naroża powinny być chronione metalowymi kształtownikami lub wpuszczonymi w tynk narożnikami z blachy ocynkowanej.

Tynki na stykach z powierzchniami inaczej wykończonymi, przy ościeżnicach i podokiennikach, powinny być zabezpieczone przed pęknięciami i odpryskami przez odcięcie, tj. pozostawienie bruzdy o szerokości 2 do 4 mm, przechodzącej przez całą grubość tynku.

W miejscach zdylatowania podłoża powinny być osłonięte np. paskiem juty, pozostawione w tynku szczeliny dylatacyjne, które następnie należy wypełnić kitem elastycznym oraz przykryć listwą lub wykonać obróbkę blacharską w przypadku tynków zewnętrznych.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru Robót podano w ST „Wymagania ogólne”

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru Robót podano w ST „Wymagania ogólne”

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Sposób płatności**

Rozliczenie pomiędzy zamawiającym, a wykonawcą będzie dokonane zgodnie z ustaleniami umowy.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy i normatywy**

- PN-B-10109:1998 „Tynki i zaprawy budowlane. Suche mieszanki tynkarskie ”
- PN-65/B-10101 „Roboty tynkowe. Tynki szlachetne. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze”
- PN-70/B-10100 „Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze”
- PN-B-10106:1997 „Tynki i zaprawy budowlane. Masy tynkarskie do wypraw pocienionych”
- PN-90/B-14501 „Zaprawy zwykłe do wykonywania tynków przygotowywane na placu budowy”
- PN-B-10109:1998 „Suche mieszanki tynkarskie przygotowywane fabrycznie”
- PN - 87/B-02355 „Tolerancja wymiarowa w budownictwie”.

### **1.3 ROBOTY MALARSKIE**

Kod CPV 45442100-8

#### **PODŁOŻE**

Powierzchnie podłoża pod malowanie powinny być

- a) gładkie i równe; wszelkie występy od lica powierzchni należy zeszlifować, dopuszcza się pojedyncze wgłębienia o średnicy nie przekraczającej 5 mm i głębokości do 4 mm – dla podłoża betonowych.
- b) w zakresie równości tynki powinny spełniać wymagania określone dla tynków IV kategorii wg obowiązującej normy, z wyjątkiem malowania doborowego.
- c) podłoże ma być powierzchniowo nie pyłące przy pocieraniu dłonią, nie wykruszające się, bez widocznych rys, spękań i rozwarstwień
- d) czyste, bez plam zaoliwień, pleśni, kurzu itp.
- e) w dostatecznym stopniu dojrzałe pod wymalowanie
- f) dostatecznie suche (dla farby emulsyjnej – max.4%)

Badania emulsyjnych powłok malarskich należy przeprowadzić nie wcześniej niż 7 dni po zakończeniu ich wykonania; powłok olejnych – nie wcześniej niż po 14 dniach.

Badania techniczne należy przeprowadzać przy temperaturze powietrza nie niższej niż 5 st. C i przy wilgotności względnej powietrza nie wyższej niż 65% oraz podczas pogody bezdeszczowej.

#### **ODBIÓR**

Odbiór robót malarskich wewnętrznych obejmuje:

- a) sprawdzeniu dobrej jakości wyglądu powłok polegające na : równomiernym rozłożeniu farby, jednolitym natężeniu barwy, zgodnym z wzorcem producenta, braku prześwitów i dostrzegalnych skupisk lub grudek, smug, zacieków, pęcherzy, odstających płatków itp., w stopniu.
- b) Sprawdzenie odporności na wycieranie polegające na kilkakrotnym potarciu powierzchni miękką szmatką. Powłoka jest odporna na ścieranie jeżeli na szmatce nie wystąpią ślady farby.
- c) Sprawdzenie odporności na ścieranie powłok lakierowych należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy państwowej.

#### **MATERIAŁY**

– farby silikonowe, kolor dopasować do istniejącego

- woda (PN-EN 1008:2004) – do przygotowania farb można stosować każdą wodę zdatną do picia. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych oraz zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

#### **SPRZĘT**

- roboty można wykonywać przy użyciu pędzli, wałków lub aparatów natryskowych.

#### **WYKONANIE ROBÓT**

Przy malowaniu powierzchni wewnętrznych temperatura nie powinna być niższa niż +8°C. W okresie zimowym pomieszczenia należy ogrzewać. Po zakończeniu malowania można dopuścić do stopniowego obniżania temperatury, jednak przez trzy dni nie może spaść poniżej + 1°C. W czasie malowania niedopuszczalne jest nawietrznie malowanych powierzchni ciepłym powietrzem od przewodów wentylacyjnych i urządzeń grzewczych. Gruntowanie i dwukrotne malowanie ścian i sufitów można wykonać po całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych, elektrycznych, całkowitym ułożeniu posadzek, usunięciu usterek na stropach i tynkach.

- przygotowanie podłoża : podłoże z tynków cementowo-wapiennych – ubytki i uszkodzenia powinny być naprawione przez wypełnienie zaprawą cementowo-wapienną, podłoże z suchych tynków – spoiny i ubytki wypełnione masą szpachlową i wygładzone. Powierzchnie powinny być oczyszczone z kurzu i brudu, nacieków zaprawy
- gruntowanie: farbą emulsyjną rozcieńczoną wodą w stosunku 1 : 3-5 z tego samego rodzaju farby z jakiej przewiduje się wykonanie powłoki malarskiej;
- wykonanie powłok malarskich: powłoki powinny być niezmywalne przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących, powinny dawać aksamitno-matowy wygląd powierzchni. Barwa powłok powinna być jednolita, bez smug i plam.

### **KONTROLA JAKOŚCI**

- powierzchnia do malowania – kontrola stanu technicznego powierzchni powinna obejmować:
    - sprawdzenie wyglądu powierzchni
    - sprawdzenie wsiąkliwości
    - sprawdzenie wyschnięcia podłoża
    - sprawdzenie czystości
  - roboty malarskie – badania powłok należy przeprowadzić po siedmiu dniach, przeprowadzić przy temperaturze powietrza nie niższej od +5°C i przy wilgotności powietrza mniejszej od 65%.
- Badania powinny obejmować: - sprawdzenie wyglądu zewnętrznego
- sprawdzenie zgodności barwy ze wzorcem

### **ODBIÓR ROBÓT**

- odbiór podłoża: zastosowane do przygotowania podłoża materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Podłoże posiadające drobne uszkodzenia powinno być naprawione. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed gruntowaniem czyścić
  - odbiór robót malarskich: sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polegające na stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorem producenta, braku prześwitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nieroztartego pigmentu lub wypełniaczy, braku plam, smug, zacieków, pęcherzy, odstających płatów powłoki, widocznych okiem śladów pędzla, w stopniu kwalifikującym powierzchnię malowaną do powłok o dobrej jakości wykonania; sprawdzeniu odporności powłoki na wycieranie, polegające na lekkim, kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękką wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru; sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie; sprawdzenie przyczepności powłoki do podłoża polegające na próbie poderwania ostrym narzędziem powłoki od podłoża; sprawdzenie odporności powłoki na zmywanie wodą polegające na zwilżaniu badanej powierzchni powłoki przez kilkakrotne potarcie mokrą miękką szczotką lub szmatką.
- Wyniki odbioru materiałów i robót powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.



## **ST-02- IS INSTALACJE SANITARNE**

### **- Instalacje centralnego ogrzewania**

CPV 45331100-7

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Ogólna charakterystyka obiektu**

Remont wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania umożliwi doprowadzenie wody grzewczej z istniejącej kotłowni gazowej do zaprojektowanych grzejników panelowo-konwektorowych w budynku Małopolskiego Centrum Doskonalenia Nauczycieli Ośrodek w Krakowie przy ul. Garbarskiej 1.

### **1.2. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe występujące w niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są zgodne z określeniami przyjętymi w zeszycie nr 6 "Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Grzewczych" wydanych przez COBRTI INSTAL i odpowiednimi normami:

Instalacja grzewcza – Instalację ogrzewczą wodną stanowi układ połączonych przewodów napełnionych wodą instalacyjną, wraz z armaturą, pompami obiegowymi i innymi urządzeniami (w tym grzejnikami, wymiennikami do przygotowania wody ciepłej, nagrzewnicami wentylacyjnymi itp.), oddzielony zaworami od źródła ciepła.

### **1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji grzewczej” COBRTI INSTAL i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robot budowlano-montażowych Tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów w przypadku niemożliwości ich uzyskania, przez inne materiały lub elementy o równoważnych parametrach technicznych. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robot budowlano-montażowych Tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

#### **1.3.1. Przekazanie terenu budowy**

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, poda lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu, przekazuje jeden egzemplarz ST, dokumentacji projektowej i przedmiaru robót budowlanych.

### **1.3.2. Dokumentacja projektowa**

Przekazana dokumentacja projektowa ma zawierać opis, część graficzną i dokumenty, zgodne z wykazem podanym przez Zamawiającego.

### **1.3.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST**

Dokumentacja projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „warunkach umowy”.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i ST. Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub ST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

### **1.3.4. Zabezpieczenie terenu budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

### **1.3.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykonywania robót Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren budowy w stanie bez wody stojącej,
- b) zabezpieczać budynek przed szkodliwym działaniem opadów atmosferycznych,
- c) podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

- 1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- 2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
  - a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
  - b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
  - c) możliwością powstania pożaru.

#### **1.3.6. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania przepisów ochrony przeciwpożarowej. podczas realizacji zakresu prac Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie budowy.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

#### **1.3.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu budowy i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

#### **1.3.8. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów**

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora Nadzoru.

#### **1.3.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie.

Wykonawca zabezpieczy na terenie budowy przenośną toaletę chemiczną.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

### **1.3.10. Ochrona i utrzymanie robót**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.

### **1.3.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. np. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19.03.2003 r. Nr 47, póź. 401).

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Wymagania ogólne**

Wszystkie wbudowywane materiały i urządzenia instalowane w trakcie wykonywania robót muszą być zgodne z wymaganiami ST i projektu budowlanego. Przed rozpoczęciem robót Wykonawca złoży materiał do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca jest zobowiązany do dostarczania atestów i/lub wykonania prób materiałów otrzymanych z zatwierdzonego źródła dla każdej dostawy, żeby udowodnić, że nadal spełniają one wymagania ST.

W przypadku stosowania materiałów lokalnych, pochodzących z jakiegokolwiek miejscowego źródła, Wykonawca ma obowiązek dostarczenia inspektorowi nadzoru wszystkich wymaganych dokumentów pozwalających na jego prawidłową eksploatację.

Wykonawca będzie ponosił wszystkie koszty pozyskania i dostarczenia na plac budowy materiałów lokalnych. Za ich ilość i jakość odpowiada Wykonawca. Stosowanie materiałów pochodzących z lokalnych źródeł wymaga akceptacji inspektora nadzoru.

W przypadku materiałów, dla których w szczegółowych specyfikacjach technicznych wymagane są atesty, każda partia dostarczona na budowę musi posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Przed wykonaniem przez wykonawcę badań jakości materiałów, zarządzający realizacją umowy może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający pełną zgodność tych materiałów z warunkami podanymi w ST.

Produkty przemysłowe muszą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań muszą być dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru.

Materiały posiadające atesty, a urządzenia – ważną legalizację, mogą być badane przez inspektora nadzoru w dowolnym czasie. W przypadku gdy zostanie stwierdzona niezgodność właściwości przewidzianych do użycia materiałów i urządzeń z wymaganiami zawartymi w ST nie zostaną one przyjęte do wbudowania.

Wszelkie materiały stosowane do robót powinny mieć:

- Aprobaty Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat, Deklarację Właściwości Użytkowych lub Deklarację Zgodności z AT,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- Certyfikat zgodności z zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich,
- na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania

Materiały stosowane do wykonywania robot powinny być dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie. W szczególności materiały winny odpowiadać wymogom zawartych w katalogach i instrukcjach producentów.

Materiały dostarczane na budowę muszą być sprawdzone pod względem jakości, wymiarów, konsystencji itp. z wymaganiami określonymi w ww. warunkach technicznych i dokumentacji budowy.

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producentów.

Wykonawca zobowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do zakresu robot. Zarządzający realizacją umowy może okresowo kontrolować dostarczane na budowę materiały i urządzenia, żeby sprawdzić czy są one zgodne z wymaganiami ST i projektu budowlanego.

Inspektor Nadzoru upoważniony jest do pobierania i badania próbek materiału żeby sprawdzić jego własności.

Wyniki tych prób stanowią podstawę do aprobaty jakości danej partii materiałów. Inspektor nadzoru jest również upoważniony do przeprowadzania inspekcji w wytwórniach materiałów i urządzeń. W czasie przeprowadzania badania materiałów i urządzeń Wykonawca ma obowiązek spełniać następujące warunki:

- W trakcie badania, zarządzającemu realizacją umowy będzie zapewnione niezbędne wsparcie i pomoc przez Wykonawcę i Producenta materiałów lub urządzeń.
- Inspektor Nadzoru będzie miał zapewniony w dowolnym czasie dostęp do tych miejsc, gdzie są wytwarzane materiały i urządzenia przeznaczone dla realizacji robót.
- Materiały uznane przez Inspektora Nadzoru za niezgodne ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi muszą być niezwłocznie usunięte przez wykonawcę z placu budowy. Jeśli Inspektor Nadzoru pozwoli Wykonawcy wykorzystać te materiały do innych robót niż te, dla których zostały one pierwotnie nabyte, wartość tych materiałów może być odpowiednio skorygowana. Każdy rodzaj robót wykonywanych z użyciem materiałów, które nie zostały sprawdzone lub zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru, będzie wykonany na własne ryzyko Wykonawcy. Musi on zdawać sobie sprawę, że te roboty mogą być odrzucone tj. zakwalifikowane jako wadliwe i niezapłacone.

## **2.2. Wymagania szczegółowe**

Ogrzewanie odbywa się za pomocą grzejników panelowo-konwektorowych z wentylatorem cyrkulacyjnym oraz w części pomieszczeń bez wentylatora. Grzejniki z zasilaniem bocznym, zbudowane z miedzianych wewnętrznych rur rozprowadzających oraz lameli wewnętrznych i

obudowy z aluminium. Zastosowanie wentylatorów cyrkulacyjnych powoduje wzrost mocy grzejnika.

Regulacja temperatury w pomieszczeniach gdzie zaprojektowano grzejniki z wentylatorami, za pomocą elektronicznych termostatów oraz zaworów termostatycznych ze wstępną regulacją i siłownikami termoelektrycznymi. Regulacja temperatury w pomieszczeniach gdzie zaprojektowano grzejniki bez wentylatorów, za pomocą zaworów termostatycznych ze wstępną regulacją i głowicą termostatyczną. Dla każdego grzejnika na gałęzce powrotnej zaprojektowano zawory odcinające.

Ogrzewanie grzejnikowe będzie stanowić integralną część instalacji c.o. którą zaprojektowano jako dwururową, pompową w układzie zamkniętym.

Nową instalację c.o. należy prowadzić po trasach istniejącej instalacji. Na poziomie piwnicy instalacja przebiega w istniejącym kanale instalacyjnym, po ścianach budynku i w bruzdach ściennych. Na poziomie parteru i piętra instalacja przebiega w bruzdach ściennych.

Instalację c.o. zaprojektowano z rur miedzianych łączonych za pomocą lutowania lutem miękkim. Połączenia z armaturą i urządzeniami będą wykonywane za pomocą przejściówek z miedzi na GZ lub GW.

Instalację c.o. prowadzoną po ścianach i w istniejącym kanale instalacyjnym na poziomie piwnicy należy zaizolować termicznie łupkami z wełny mineralnej, z płaszczem z folii aluminiowej lub otulinami ze spienionego PE. Instalację prowadzoną w bruzdach ściennych należy zaizolować otulinami ze spienionego PE.

Izolację cieplną należy wykonać zgodnie z obwieszczeniem Ministra Rozwoju i Technologii w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2022 poz. 1225 z późn. zm.).

Izolacja cieplna przewodów instalacji c.o. powinna spełniać następujące min. wymagania:

L.p.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej o współczynniku $\lambda=0,035[W/(m \cdot K)]^{1)}$
1.	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2.	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3.	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4.	Przewody przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z L.p. 1-3
5.	Przewody prowadzone w istniejącym kanale instalacyjnym	wymagania zgodnie z L.p. 1-3
7.	Przewody prowadzone w bruzdach ściennych	6 mm

Wytyczne dla grzejników: Ze względu na charakter budynku (zabytkowy), ograniczone wymiary miejsc gdzie będą zamontowane grzejniki (wnęki grzejnikowe), obniżenie parametrów wody grzewczej na  $T_z=70[^\circ\text{C}]$  i  $T_p=50[^\circ\text{C}]$ , zaprojektowano remont instalacji c.o. z zastosowaniem grzejników panelowo-konwektorowych z wentylatorem cyrkulacyjnym oraz w części pomieszczeń bez wentylatora. Wymagane parametry dla grzejników:

- podłączenie grzejnika: boczne

- podejście do grzejnika: lewe lub prawe, zgodnie z częścią rysunkową
- wentylatory w grzejnikach: zasilanie 1f, 230 [V], 50 [Hz], max. hałas 36 [dB (A)]
- pobór mocy: max. 18 [W]
- materiał: miedziane wew. rury rozprawdzające oraz lamele wew. i obudowa z aluminium
- wymiary grzejników: nie większe niż opisane w części rysunkowej i zestawieniu materiałów
- temperatura max.: 110 [°C]
- ciśnienie robocze: do 1,5 [MPa]

Wytyczne dla sterowania w pomieszczeniach: Istniejące źródło ciepła w budynku posiada regulację pogodową w funkcji krzywej grzewczej od zewnętrznej temperatury powietrza. Wszystkie grzejniki będą wyposażone w urządzenia umożliwiające miejscową regulację temperatury w pomieszczeniu.

Na poziomie piwnicy zaprojektowano grzejniki bez wentylatorów, wyposażone tylko w zawory z głowicami termostatycznymi gdzie regulacja temperatury następuje poprzez ręczną nastawę głowicy i wzrost temperatury w pomieszczeniu powoduje rozszerzenie cieczy oddziałującej na mieszek, który porusza trzpień głowicy i zamyka przepływ czynnika grzewczego. Spadek temperatury powoduje działanie odwrotne.

Na poziomie parteru i piętra zaprojektowano grzejniki wyposażone z wentylatory i siłowniki termoelektryczne (bezprądowo zamknięte). Zaprojektowano elektroniczne sterowniki termostatyczne, 3 biegowe, umożliwiające sterowanie pracą wentylatorów i siłowników poprzez nastawę wymaganej temperatury w pomieszczeniu. Ponadto sterowniki elektroniczne mają możliwość wprowadzania harmonogramów czasowych (dniowy, dobowy), pamięć ustawień w przypadku utraty zasilania, automatyczną i ręczną regulację obrotów wentylatora, automatyczne sterowanie siłownikiem termoelektrycznym.

Wytyczne dla zasilania wentylatorów i sterowników: Wszystkie sterowniki, wentylatory i siłowniki zasilane będą napięciem 230 [V]. Łączne zapotrzebowanie mocy elektrycznej dla wszystkich urządzeń elektrycznych będzie wynosiło około 1500 [W]. Zaprojektowano 2 obwody elektryczne zasilające sterowniki, wentylatory i siłowniki. Projektowane obwody elektryczne należy wpiąć do istniejących szaf elektrycznych na poziomie piwnicy i parteru.

Każdy z obwodów zasilających układ grzejnikowy zostanie wyposażony w zabezpieczenie nadprądowe typ S301 C10 1P C 10A.

Rozprawdzenie instalacji elektrycznej należy wykonać jako podtynkowe w rurkach instalacyjnych typ RL.

Główne przewody zasilające wykonać kablami YDY 3x1,5 [mm<sup>2</sup>].

Rozgałęziania zaprojektowano poprzez puszki instalacyjne rozgałęźne.

Okablowanie pomiędzy termostatem i układem sterującym zaprojektowano przewodem sterowniczym LiYCY 6x1,0 [mm<sup>2</sup>].

Okablowanie pomiędzy termostatem i wentylatorem oraz siłownikiem zaprojektowano przewodem sterowniczym LiYCY 4x1,0 [mm<sup>2</sup>].

### **2.3. Materiały nieodpowiadające wymaganiom jakościowym**

Materiały nieodpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

### **2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru.

### **2.5. Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody, Zamawiającego, Inspektora Nadzoru i Projektanta.

## **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora Nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.



Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

#### **4.2. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych**

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nieodpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Budowa powinna być wykonana zgodnie z obowiązującymi wytycznymi, przepisami i normami:

- Całość robót należy wykonać zgodnie ustawą Prawo Budowlane Dz.U. 1994 Nr 89, poz. 414 ze zmianami wprowadzonymi na podstawie Dz.U. z 2021 r. poz.2351.
- Obwieszczeniem Ministra Rozwoju i Technologii w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2022 poz. 1225).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL, Zeszyt nr 2 „Wytyczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania.”
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL, Zeszyt nr 6 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych.”

#### **5.1. Roboty montażowe**

##### **5.1.1. Montaż instalacji z rur miedzianych**

Instalacja z rur miedzianych łączona będzie za pomocą lutowania. Rury i łączniki z miedzi używane w instalacjach centralnego ogrzewania powinny posiadać dopuszczenie do stosowania w budownictwie. Połączenia instalacji z rur miedzianych miękkich lub twardych mogą być wykonywane za pomocą połączeń lutowanych. Do lutowania instalacji z miedzi zastosować lut miękki. Lutowanie twarde dopuszcza się do wykonania jedynie rozdzielaczy, łączenia w zestawach pompowych i podłączenia innych urządzeń w zestawach cieplnych. Lutowanie miękkie prawidłowo wykonane to niezawodny sposób łączenia. Polega ono na łączeniu rury i łącznika za pomocą lutu o temperaturze niższej niż temperatura topnienia łączonych elementów. W procesie tym wykorzystane jest zjawisko dyfuzji (wzajemne przenikanie cząsteczek łączonych elementów i lutu). Powierzchnie lutowane powinny być czyste i pozbawione krawędzi, a powierzchnia rury w miejscu łączenia powinna być pokryta topnikiem, który zabezpiecza materiał rury i łącznika przed nadmiernym

utlenianiem. Jeżeli odstęp między łączonymi elementami będzie mniejszy od 0,5 mm to jest to lutowanie kapilarne, gdy jest większe od 0,5 mm to jest to wtedy lutowanie szczelinowe. Lutowanie kapilarne charakteryzuje się większą wytrzymałością złącza. Prawidłowo wykonane połączenie kapilarne lutem miękkim zapewnia tanie, szybkie, trwałe, wytrzymałe i szczelne połączenie.

Powierzchnia zewnętrzna rury miedzianej przed lutowaniem powinna być oczyszczona specjalnym czyścikiem z włókna tworzywowego, zaś powierzchnia wewnętrzna rury i łącznika specjalną szczotką stalową, której wymiar odpowiada średnicy rury. Rura z łącznikiem musi być dobrze dopasowane i w razie potrzeby rura powinna być kalibrowana. Zadziory i opiłki powinny być usunięte przed procesem lutowania.

Topnik należy nałożyć na powierzchnie zewnętrzną rury unikając jego nadmiaru i włożyć rurę do łącznika. Nadmiar topnika wytrzeć szmatką. W przypadku lutowania miękkiego należy stosować luty Sn/Cu lub Sn/Ag.

W przypadku lutowania miękkiego intensywność płomienia zależy od rozmiaru głowicy palnika, którą należy dobrać do średnicy rury, aby lutowanie odbywało się w neutralnym płomieniu. Unikać należy przegrzewania łączonych elementów, które powodują dodatkowe utlenianie się powierzchni łączonych i zmniejszenie wytrzymałości połączenia. Podczas zapalania płomienia w pobliżu nie mogą znajdować się łatwopalne przedmioty a pomieszczenie powinno być wentylowane.

Po ustawieniu elementów łączonych rozpoczyna się proces lutowania i we właściwej temperaturze w momencie stopienia się pasty lutowniczej należy podać lut. Lut powinien stopić od ciepłego materiału a nie od płomienia palnika. Po lutowaniu wytrzyj połączenie wilgotną szmatką. Pozostawić połączenie do ostygnięcia i skrzepnięcia lutu.

Przed oddaniem do użytkowania instalacje należy przepłukać.

## **5.2. Próba ciśnieniowa**

Zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”, po wykonaniu instalacji c.o. należy przeprowadzić próbę ciśnieniową.

Próbie ciśnieniową należy wykonać po ułożeniu przewodów, po zamontowaniu instalacji uchwytach ściennych oraz przed wykonaniem izolacji termicznej. Wszystkie złącza winny być odkryte. Próbie ciśnienia należy wykonać zgodnie z WT COBRTI INSTAL Zeszyt 6 na ciśnienie 0,6 [MPa] (6 Bar).

Z próby ciśnienia należy sporządzić protokół, który musi być podpisany przez Inwestor, Inspektora Nadzoru i Wykonawcę z podaniem miejsca i daty.

## **5.3. Odbiory robót**

Odbiory winny odbywać się komisyjne przy udziale Inwestora, Inspektora Nadzoru, Kierownika Budowy.

Częściowy odbiór robót podlegających zakryciu na poszczególnych odcinkach obejmuje:

- montaż instalacji c.o.,
- próby ciśnieniowe,
- izolację termiczną.

Odbiory należy potwierdzić protokołem Komisji z podaniem ewentualnych usterek i terminem ich usunięcia. Końcowego odbioru dokonać przed oddaniem do eksploatacji po przedstawieniu wszystkich dokumentów i sporządzić protokół.

Po zakończeniu robót Wykonawca musi przywrócić teren do stanu pierwotnego.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania w wymogami niniejszej specyfikacji i dokumentacji projektowej.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Przyjętą jednostką obmiaru jest jednostka uwzględniająca elementy składowe robót obmiarowych według jednostek :

- [m] - instalacji c.o.,
- [szt.] - grzejniki,
- [kpl.] - instalacja zasilania i sterowania.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Roboty podlegają następującym etapom odbioru :

- odbiorowi robót zanikających,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

### **8.1. Odbiór robót zanikających**

Odbiór robót zanikających polega na końcowej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór ten będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru dokonuje inspektor nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy, z jednoczesnym powiadomieniem inspektora nadzoru i Zamawiającego.

Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia inspektora nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu określa ocenia inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań, w oparciu o przeprowadzone pomiary, zgodnie z dokumentacją projektową i uprzednimi ustaleniami.

### **8.2. Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbiór ten dokonuje się wg zasad odbioru końcowego Inspektor Nadzoru i Zamawiający.

### **8.3. Odbiór ostateczny robót (końcowy)**

#### **8.3.1. Zasady odbioru ostatecznego**

Odbiór ostateczny polega na końcowej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót, oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru i Zamawiającego. Odbiór ostateczny nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w pkt. 8.3.2

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego, w obecności inspektora nadzoru i Zamawiającego. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją techniczną i uzgodnieniami. W toku odbioru ostatecznego komisja zapozna się z realizacją ustaleń odbiorów robót zanikowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i poprawkowych.

#### **8.3.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego**

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego jest protokół odbioru ostatecznego robót. Do tego odbioru Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty :

- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami, dokonanymi w trakcie realizacji robót,
- dziennik budowy,
- wyniki pomiarów, oraz badań wszystkich oznaczeń laboratoryjnych, jeżeli były wymagane,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów.

W przypadku, gdy według komisji roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie roboty poprawkowe i uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania tych robót wyznaczy komisja.

### **8.4. Odbiór pogwarancyjny**

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór ten będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu, oraz opinii i spostrzeżeń służb eksploatacyjnych.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Płatność będzie możliwa za roboty wykonane w zakresie objętym umową i dokumentacją projektową, które zostały wykonane zgodnie z wymaganiami ST i dokumentacji projektowej oraz odebrane przez Inspektora Nadzoru.

### **9.1. Ustalenia ogólne**

Dla wykonanych robót podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie).

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej.

Wynagrodzenie ryczałtowe robót będzie obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z narzutami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z narzutami,
- koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, ale z wyłączeniem podatku VAT.

### **9.2. Organizacja ruchu**

Koszt organizacji ruchu są po stronie Wykonawcy i obejmują:

- opracowanie oraz uzgodnienie z Inspektorem Nadzoru i odpowiedzialnymi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu (jeżeli będzie wymagany) Inspektorowi Nadzoru i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
- ustawienie tymczasowego oznakowania i zabezpieczenia terenu budowy zgodnie z wymaganiami bhp,
- opłaty/dzierżawy terenu,
- przygotowanie i zabezpieczenie terenu prowadzenia robót.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- Wykonawca winien stosować się do obowiązujących przepisów BHP.
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych część II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”
- Ustawy Prawo Budowlane Dz.U. 1994 Nr 89, poz. 414 ze zmianami wprowadzonymi na podstawie Dz.U. z 2021 r. poz. 2351
- Obwieszczeniem Ministra Rozwoju i Technologii w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2022 poz. 1225 z późn. zm.).
- Instalacje c.o. należy wykonać zgodnie z wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL, Zeszyt nr 2 „Wytyczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania.”
- Instalacje c.o. należy wykonać zgodnie z wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL, Zeszyt nr 6 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych.”