

ST- WYMAGANIA OGÓLNE (OST)

CPV 45000000-7

Załącznik nr .....

Nr sprawy .....

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Nr B. 01/2024

Remont pomieszczeń, docieplenie poddasza wykonanie instalacji gazu ziemnego w budynku

Szkoły Podstawowej w Głubczynie

ZAMAWIAJĄCY

MIASTO I GMINA KRAJENKA,

UL. SZKOLNA 17, 77-430 KRAJENKA

Złotów maj 2024r.

Modernizacja budynku Publicznej Szkoły Podstawowej w Głubczynie

1. Rozdział I. Część ogólna.
2. Rozdział II. Wymagania dotyczące właściwości materiałów.
3. Rozdział III. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn.
4. Rozdział IV. Wymagania dotyczące warunków transportu.
5. Rozdział V. Wymagania dotyczące wykonania robót.
6. Rozdział VI. Kontrola, badania oraz odbiory materiałów i robót.
7. Rozdział VII. Warunki, sposób oraz jednostki obmiaru robót.
8. Rozdział VIII. Sposób odbioru robót.
9. Rozdział IX. Sposób rozliczenia robót.
10. Rozdział X. Dokumenty odniesienia.

## 1. Rozdział I. Część ogólna.

### 1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego.

Remont pomieszczeń, docieplenie poddasza wykonanie instalacji gazu ziemnego w budynku  
Szkoły Podstawowej w Głubczynie

ZAMAWIAJĄCY

MIASTO I GMINA KRAJENKA,  
UL. SZKOLNA 17, 77-430 KRAJENKA

### 1.2. Przedmiot i zakres robót.

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie prac budowlanych :

SST-B-01.10 roboty posadzkowe	45432000-4
SST-B-02.10 roboty malarskie	45233221-4
SST-B-03.10 tynki gładzie	45410000-4
SST-B-04.10 wykładziny obiektowe	45432111-5
SST-B-05.10 izolacja cieplna stropu	45321000-3
SST-E-01.10. instalacje elektryczne	45311100-1
SST-S-01.10. roboty instalacyjne hydrauliczne	45332200-5

zgodnie ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi.

### 1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych.

Wszystkie prace towarzyszące i roboty tymczasowe nie ujęte w przedmiarze robót, a wynikające z bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, organizacji ,ochrony i utrzymania porządku na placu budowy, praca rusztowań zabezpieczenia stanowisk roboczych i miejsc wykonywania robót; roboty rozbiórkowe wraz z kosztami wywozu i składowania odpadów i materiałów z demontażu wykonawca powinien uwzględnić kalkulując ceny jednostkowe i ceny za poszczególne pozycje robót podstawowych ujętych w przedmiarze robót.

### 1.4. Informacja o terenie budowy.

Terenem budowy jest istniejący budynek Szkoły Podstawowej w Głubczynie, Głubczyn 23.

### 1.5. Organizacja robót, przekazanie placu budowy.

Zamawiający przekaze Wykonawcy teren budowy na zasadach i w terminie określonym w umowie o wykonanie robót; wskaże miejsce i sposób dostępu do istniejącej sieci wodnej, kanalizacyjnej i elektrycznej.

### 1.6. Zabezpieczenie interesu osób trzecich.

Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz winien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej. Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia instalacji i urządzeń przed uszkodzeniem, a także do natychmiastowego powiadomienia inspektora nadzoru inwestorskiego o ewentualnych uszkodzeniach. Wykonawca jest odpowiedzialny za szkody w mieniu spowodowane w trakcie wykonywania robót.

Modernizacja budynku Publicznej Szkoły Podstawowej w Głubczynie

### **1.7. Wymagania dotyczące ochrony środowiska.**

Wykonawca będzie podejmować wszystkie niezbędne działania, aby stosować się do przepisów i normatywów z zakresu ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem. Będzie unikać szkodliwych działań, szczególnie w zakresie zanieczyszczeń powietrza, wód gruntowych, nadmiernego hałasu i innych szkodliwych dla środowiska i otoczenia czynników powodowanych działalnością przy wykonywaniu robót. W przypadku odpadów materiałów nowo wbudowywanych (i z demontażu) Wykonawca zobligowany jest do przedstawienia Zamawiającemu dokumentów świadczących o prawidłowym (zgodnym z przepisami) postępowaniu z nimi.

### **1.8. Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie.**

Wykonawca zobligowany jest do przestrzegania przy realizacji robót przepisów w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca dostarczy na teren prowadzonych robót i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa, a także zapewni wyposażenie w urządzenia socjalne oraz odzież wymaganą dla zatrudnionego personelu. Wykonawca będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z odpowiednimi przepisami bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

### **1.9. Warunki dotyczące organizacji ruchu.**

Wykonawca zorganizuje i dostosuje transport do warunków pracy na placu budowy w powiązaniu z ruchem pieszym i samochodowym obowiązującym w rejonie budowy .

### **1.10. Zabezpieczenie placu budowy.**

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa w okresie trwania realizacji Umowy na Placu Budowy oraz robót poza nim ,aż do zakończenia i odbioru końcowego robót , a w szczególności :

- utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy , a także zabezpieczy Plac Budowy przed dostępem osób nieupoważnionych
- przed przystąpieniem do wykonania robót Wykonawca umieści w miejscach i ilościach określonych przez Zamawiającego, tablice informacyjne, których treść będzie zatwierdzona przez Zamawiającego . Tablice informacyjne i ostrzegawcze będą utrzymywane przez Wykonawcę w stanie dobrym przez cały okres realizacji robót .
- koszt zabezpieczenia Placu Budowy i robót poza Placem Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się ,że jest włączony w cenę umowną.

### **1.11. Zabezpieczenie chodników i jezdni.**

Wykonawca zobowiązany jest :

- nie pogorszyć stanu istniejących nawierzchni dróg i chodników przy budynku oraz dojazdów i przejść związanych z prowadzonymi pracami budowlanymi
- do stosowania jedynie takich środków transportu , które nie wpłyną niekorzystnie na stan istniejących nawierzchni dróg i chodników.
- do usuwania na bieżąco , na własny koszt , wszelkich uszkodzeń i zanieczyszczeń nawierzchni dróg i chodników spowodowanych jego pojazdami lub pracami przez niego prowadzonymi

### 1.12. Określenia podstawowe.

Certyfikat zgodności - dokument wydany przez notyfikowaną jednostkę certyfikującą, potwierdzający, że wyrób i proces jego wytwarzania są zgodne ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną.

Deklaracja zgodności - oświadczenie producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób jest zgodny ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną.

Dokumentacja projektowa - (w rozumieniu rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie określenia szczegółowego i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego) służąca do opisu przedmiotu zamówienia na wykonanie robót - składa się z:

- przedmiar robót, zawierający zestawienie robót przewidywanych do wykonania w kolejności technologicznej ich realizacji; przygotowany na podstawie rysunków lub szkiców będących w posiadaniu zamawiającego lub inwentaryzacji.
- zbiór specyfikacji warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych.

Inspektor nadzoru inwestorskiego - osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której inwestor powierza nadzór nad prowadzonymi pracami. Reprezentuje on interesy zamawiającego na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniach i odbiorze instalacji oraz urządzeń oraz odbiorze końcowym.

Obmiar robót - pomiar wykonanych robót budowlanych, dokonywany w celu weryfikacji ich ilości w przypadku zmiany parametrów przyjętych w przedmiarze robót, albo obliczenia wartości robót dodatkowych, nie objętych zamówieniem.

Odbiór częściowy - nieformalna nazwa odbioru robót ulegających zakryciu i zanikających, a także dokonywanie prób i sprawdzeń instalacji, urządzeń technicznych i przewodów kominowych.

Odbiór końcowy - nazwa czynności polegających na protokolarnym przyjęciu (odbiorze) od wykonawcy gotowego obiektu (robót budowlanych) przez osobę lub grupę osób o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych, wyznaczoną przez inwestora, ale nie będącą inspektorem nadzoru inwestorskiego na tej budowie.

Przedmiar robót - zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, oraz wskazanie szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych, mające charakter informacyjny dla wykonawcy.

Roboty podstawowe - minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót.

Wspólny Słownik Zamówień - jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonym na potrzeby zamówień publicznych.

Wyrób budowlany - wyrób wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzony do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

## 2. Rozdział II. Wymagania dotyczące właściwości materiałów.

### 2.1. Wymagania ogólne dotyczące właściwości materiałów.

Przy wykonywaniu robót budowlanych mogą być stosowane wyłącznie wyroby budowlane o właściwościach użytkowych umożliwiających prawidłowo wykonanym obiektom spełnienie wymagań podstawowych, określonych w art.5 ust.1 pkt.1 ustawy Prawo Budowlane - dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie, a także powinny być zgodne z wymaganiami określonymi w SST.

### 2.2. Wymagania ogólne związane z przechowywaniem, transportem, warunkami dostaw, składowaniem i kontrolą jakości materiałów i wyrobów.

Wykonawca zapewni właściwe składowanie i zabezpieczenie materiałów na placu budowy. Tymczasowe miejsca składowania powinny być określone w protokole przekazania placu budowy, a składowane materiały, elementy i urządzenia powinny być dostępne dla inspektora nadzoru w celu przeprowadzenia inspekcji.

### 2.3. Materiały i wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie.

Wykonawca jest odpowiedzialny, aby wszystkie materiały, elementy budowlane oraz urządzenia wbudowane, montowane lub instalowane w trakcie realizacji robót budowlanych odpowiadały wymaganiom określonym w art. 10 ustawy Prawo budowlane oraz w SST.

Wszystkie materiały stosowane do realizacji zamówienia w chwili dostawy na budowę muszą posiadać odpowiednie ważne certyfikaty zgodności dopuszczające do stosowania w budownictwie oraz atesty higieniczne. Osobą odpowiedzialną za właściwe prowadzenie dokumentacji w zakresie właściwości materiałów stosowanych do realizacji zamówienia i jej odpowiedniego przechowywania jest osoba powołana przez Wykonawcę do kierowania pracami; przedstawia inspektorowi nadzoru budowlanego w/w dokumenty do zaakceptowania.

### 2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom.

Materiały dostarczone na plac budowy bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakości nie mogą być dopuszczone do stosowania.

Materiały dostarczone na budowę, które nie uzyskają akceptacji inspektora nadzoru inwestorskiego muszą być niezwłocznie usunięte z placu budowy.

### 2.5. Wariantowe stosowanie materiałów.

Zamawiający nie przewiduje wariantowego stosowania materiałów, elementów oraz urządzeń w wykonywanych robotach.

### 2.6 Materiały z demontażu.

Materiały z demontażu należy przekazać zamawiającemu z wyjątkiem odpadów (i materiałów z demontażu nie nadających się do dalszego użytku). Wykonawca zobligowany jest do przedstawienia Zamawiającemu dokumentów świadczących o prawidłowym (zgodnym z przepisami) postępowaniu z nimi. Kierujący robotami rozliczy materiały z demontażu i przedstawi inspektorowi nadzoru inwestorskiego do akceptacji.

## 3. Rozdział III. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do wykonywania robót budowlanych.

Wykonawca jest zobowiązany do używania tylko takiego sprzętu i maszyn , jakie nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych prac. Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru budowlanego dokumenty potwierdzające

Modernizacja budynku Publicznej Szkoły Podstawowej w Głubczynie

dopuszczenie sprzętu do użytkowania (certyfikaty uprawniające do oznaczania wyrobu znakiem bezpieczeństwa "B") w przypadku, gdy jest to wymagane przepisami.

#### 4. Rozdział IV. Wymagania dotyczące transportu.

Wykonawca jest zobowiązany do używania tylko takich środków transportu, jakie nie spowodują uszkodzeń transportowanych materiałów, elementów i urządzeń.

#### 5. Rozdział V. Wymagania dotyczące wykonania robót.

##### 5.1 Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót.

Z chwilą przekazania Wykonawcy placu budowy przejmuje on pełną odpowiedzialność za stan pomieszczeń, warunki bezpieczeństwa i higieny pracy oraz zabezpieczenie przeciwpożarowe. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z niniejszą STWiORB i SST, Polskimi Normami, sztuką budowlaną oraz poleceniami i uzgodnieniami dokonywanymi na bieżąco z branżowymi inspektorami nadzoru powołanymi przez Zamawiającego. Polecenia inspektora nadzoru inwestorskiego będą spełniane nie później niż w wyznaczonym czasie, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

##### 5.2. Likwidacja placu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do likwidacji placu budowy i pełnego uporządkowania placu i terenu wokół budowy. Uprzątnięcie terenu budowy stanowi wymóg określony przepisami administracyjnymi o porządku.

#### 6. Rozdział VI. Kontrola, badania oraz odbiory materiałów i robót.

##### 6.1. Zasady kontroli jakości robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót, jakości materiałów i elementów. W przypadkach spornych dotyczących jakości wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli oraz możliwość pobierania próbek i badania materiałów i robót.

##### 6.2. Pobieranie próbek.

Próbki do badań (o ile to konieczne) będą pobierane losowo. Inspektor nadzoru inwestorskiego będzie mieć możliwość udziału w pobieraniu próbek.

##### 6.3. Badania i pomiary.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami norm. Wykonawca przed przystąpieniem do badań powiadomi inspektora nadzoru inwestorskiego o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania, a po ich wykonaniu przedstawi niezwłocznie wyniki badań.

##### 6.4. Badania prowadzone przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Inspektor nadzoru inwestorskiego jest uprawniony do dokonywania kontroli pobierania próbek i badania materiałów. W przypadku wątpliwości co do jakości materiałów na zlecenie inspektora nadzoru inwestorskiego Wykonawca przeprowadzi dodatkowe badania.

##### 6.5. Dokumentacja budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia dokumentacji robót, która obejmuje:

Modernizacja budynku Publicznej Szkoły Podstawowej w Głubczynie

- zgłoszenie robót zanikowych wraz z dokumentacją;
- protokoły odbiorów częściowych i końcowych;
- certyfikaty na znak bezpieczeństwa, deklaracje zgodności z Polską Normą lub aprobaty techniczne, wyniki badań, prób i pomiarów;
- przechowywania jej we właściwie zabezpieczonym miejscu oraz udostępniania do wglądu przedstawicielom uprawnionych organów.
- prowadzenie dziennika budowy

## 7. Rozdział VII. Warunki, sposób oraz jednostki obmiaru robót.

### 7.1. Ogólne zasady przedmiaru, obmiaru robót i prowadzenia książki obmiaru.

Jakikolwiek błąd lub opuszczenie (przeoczenie) w ilościach podanych w przedmiarze lub specyfikacji technicznej a niezbędne do wykonania całości prac nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Oferent ma obowiązek sprawdzenia przedmiaru przed złożeniem oferty. W przypadku zerwania umowy, rozliczenie za wykonany zakres określony zostanie na podstawie obmiaru.

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

Długości pomiędzy wyszczególnionymi punktami obmierza się poziomo, wzdłuż linii osiowej i podawane w [m]; powierzchnie wyliczone będą w [m<sup>2</sup>]; objętości w [m<sup>3</sup>]; ilości obmierzone wagowo w kilogramach [kg] lub tonach [t] a sprzęt i urządzenia w [szt]. Przy podawaniu długości, objętości i powierzchni stosuje się dokładność do dwóch miejsc po przecinku.

## 8. Rozdział VIII. Sposób odbioru robót.

### 8.1. Rodzaje odbiorów.

Przedmiotem komisyjnego odbioru robót będzie bezusterkowe wykonanie przedmiotu zamówienia, potwierdzone protokołami. W trakcie realizacji robót objętych niniejszą specyfikacją występować będą następujące rodzaje odbiorów:

- robót zanikających lub ulegających zakryciu
- odbiór końcowy
- odbiór po okresie rękojmi
- odbiór ostateczny (pogwarancyjny).

### 8.2. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu.

Roboty zanikające lub ulegające zakryciu muszą zostać zgłoszone w formie pisemnej inspektorowi nadzoru inwestorskiego przez Wykonawcę. Polegać będzie na ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania ogólnego postępu prac. Wykonanie potwierdzone zostanie przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

### 8.3. Odbiór robót końcowy.

Przedmiotem odbioru końcowego robót będzie bezusterkowe wykonanie przedmiotu zamówienia, potwierdzone protokołem odbioru końcowego. Zamawiający dokona odbioru końcowego zgodnie z warunkami określonymi w umowie.

Odbioru dokona komisja wyznaczona przez zamawiającego w obecności inspektora nadzoru inwestorskiego i Wykonawcy oraz przy udziale przedstawicieli administratora i użytkownika. Sporządzony zostanie Protokół odbioru robót budowlanych oraz zgłoszonych

Modernizacja budynku Publicznej Szkoły Podstawowej w Głubczynie



wad i usterek do usunięcia przez Wykonawcę. Wykonawca w dniu odbioru przedłoży wszystkie dokumenty pozwalające na ocenę prawidłowości wykonania, a w szczególności certyfikaty, atesty i protokoły z prób i badań. W przypadku stwierdzenia braków w wykonanych robotach lub dokumentacji Komisja może przerwać swoje czynności i ustalić nowy termin odbioru końcowego.

#### **8.4. Odbiór robót po okresie rękojmi.**

Pod koniec okresu rękojmi Zamawiający zorganizuje odbiór "po okresie rękojmi", który wymaga przygotowania następujących dokumentów:

- umowy o wykonaniu robót,
- protokół odbioru końcowego,
- dokumentów potwierdzających usunięcie wad zgłoszonych w trakcie odbioru końcowego,
- dokumentów dotyczących wad zgłoszonych w okresie rękojmi oraz dokumentów potwierdzających usunięcie tych wad.

Odbioru dokona komisja wyznaczona przez zamawiającego w obecności inspektora nadzoru inwestorskiego i Wykonawcy oraz przy udziale przedstawicieli administratora i użytkownika.

#### **8.5 .Odbiór robót ostateczny - pogwarancyjny.**

Pod koniec okresu gwarancyjnego Zamawiający zorganizuje odbiór robót ostateczny - pogwarancyjny. Odbiór robót ostateczny - pogwarancyjny polegać będzie na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym lub / oraz przy odbiorze "po okresie rękojmi" oraz ewentualnych wad zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbioru dokona komisja wyznaczona przez zamawiającego w obecności inspektora nadzoru inwestorskiego i Wykonawcy oraz przy udziale przedstawicieli administratora i użytkownika.

#### **8.6 Dokumentacja powykonawcza.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za właściwe prowadzenie dokumentacji powykonawczej, która musi zawierać co najmniej:

- oświadczenie kierującego robotami o zgodności wykonania prac z Umową , STWiORB, SST, Polskimi Normami oraz doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy wraz z przyległym terenem i ulicą;
- aprobaty techniczne (deklaracje zgodności) oraz certyfikaty na znak bezpieczeństwa "B" dla materiałów i urządzeń;
- Dziennik budowy

### **9. Rozdział IX. Sposób rozliczenia robót.**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych.

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

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

Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:

Modernizacja budynku Publicznej Szkoły Podstawowej w Głubczynie

- robocizną bezpośrednią wraz z narzutami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków
- transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z narzutami,
- koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny,

## 10. Rozdział X. Dokumenty odniesienia.

### 10.1. Dokumentacja

Zestawienie szczegółowych specyfikacji technicznych:

SST-B-01.10 roboty posadzkowe	45432000-4
SST-B-02.10 roboty malarskie	45233221-4
SST-B-03.10 tynki gładzie	45410000-4
SST-B-04.10 wykładziny obiektowe	45432111-5
SST-B-05.10 izolacja cieplna stropu	45321000-3
SST-E-01.10. instalacje elektryczne	45311100-1
SST-S-01.10. roboty instalacyjne hydrauliczne	45332200-5

### 10.2. Normy, akty prawne, aprobaty techniczne i inne dokumenty, i ustalenia techniczne.

- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. nr 89/1994, poz. 414 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa Prawo zamówień publicznych z dnia 29 stycznia 2004 r.(Dz.U. 19/2004, poz. 177 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. Nr 202/2004, poz. 2072).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno- użytkowym (Dz.U. Nr 130/2004, poz. 1389).
- Ustawa z dnia 26 listopada 1998 r. o finansach publicznych (jednolity tekst Dz.U. Nr 15/2003, poz. 148 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 23 kwietnia 1964 r. Kodeks cywilny (Dz. U. Nr 16/1964, poz. 93 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 17 listopada 1964 r. Kodeks postępowania cywilnego (Dz. U. Nr 43/1964, poz. 296 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity Dz. U. Nr 98/2000, 1071 93 późniejszymi zmianami).

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIRU ROBÓT BUDOWLANYCH

SST-B-05.10 Roboty posadzkowe.

KOD CPV 45432000-4

1. Rozdział I. Część ogólna.
2. Rozdział II. Wymagania dotyczące właściwości materiałów.
3. Rozdział III. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn.
4. Rozdział IV. Wymagania dotyczące warunków transportu.
5. Rozdział V. Wymagania dotyczące wykonania robót.
6. Rozdział VI. Kontrola, badania oraz odbiory materiałów i robót.
7. Rozdział VII. Warunki, sposób oraz jednostki obmiaru robót.
8. Rozdział VIII. Sposób odbioru robót.
9. Rozdział IX. Sposób rozliczenia robót.
10. Rozdział X. Dokumenty odniesienia.

Roboty posadzkowe.

#### WSTĘP

##### Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem robót posadzkowych.

##### Zakres stosowania specyfikacji technicznych

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych na wstępie do części pt. „Wymagania ogólne”.

##### Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem robót posadzkowych.

## MATERIAŁY

beton zbrojony na podkład posadzki  
zaprawa cementowa  
środek do wykańczania posadzki jastrychowej  
gładzie samopoziomujące

## SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu określono w części „Wymagania ogólne” pkt. 3. Wykonawca przystępujący do wykonywania robót posadzkowych winien wykazać się możliwością i umiejętnością korzystania z powszechnie stosowanego sprzętu do wykonywania tych robót a w szczególności wymienionego poniżej.

Niezbędny sprzęt (należy zapewnić w ilości wystarczającej do wykonania robót):

- mieszarki do zapraw
- betoniarka wolnospadowa
- pompa do zapraw
- przenośne zbiorniki na wodę
- zacieraczka mechaniczna
- rozgarniak gumowy

## TRANSPORT

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

## WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w części pt. „Wymagania ogólne” pkt. 5. Przystąpienie do wykonywania robót jest możliwe wyłącznie za zgodną Inspektora nadzoru, w korzystnych warunkach atmosferycznych oraz po stwierdzeniu, że warunki i etap robót budowlanych spełniają wymóg właściwego prowadzenia prac zasadniczych. Przy wykonywaniu robót należy przestrzegać zasad określonych w normach i innych dokumentach określonych w pkt. 10.

Warstwę jastrychu (gładzi cementowej) układać i zacierać na przygotowanym podłożu betonowym (lub styropianowym) po usunięciu pyłu odkurzaczem przemysłowym.

Dla zastosowania środka do wykańczania posadzki jastrychowej lub gładzi samopoziomujących powierzchnia posadzki musi być sucha i dokładnie odpylona. Rozrobioną z wodą zaprawę należy rozlać równomiernie i obficie. Nadmiar w postaci kałuż rozprowadzić miękką szczotką i wyrównać rozgarniarkami gumowymi.

## KONTROLA, JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli, jakości robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt.6.

Badaniom należy poddać:

- zgodność realizacji z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej
  - jakość zaprawy jastrychowej (gładzi cementowej)
  - przygotowanie podłoża
  - grubość i spadki posadzki jastrychowej
  - przyczepność do podłoża
  - prawidłowość wykonania styku ze ścianami
  - osadzenie uszczelnień dylatacji
  - wykończenie styku z kratkami ściekowymi i innymi przejściami instalacyjnymi.
- Wyniki badań powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.

## OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w części „Wymagania ogólne” pkt. 7. Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy).

## ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w części „Wykonania ogólne” pkt. 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera kontraktu, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem zasad wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

Dopuszczalne tolerancje wykonania robót

Podczas oceny równości posadzki dopuszcza się następujące tolerancje w geometrii wykonania elementów: maks. 1 mm na 1 mb i nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniu. Niedopuszczalne są wykwyty w postaci nalotów roztworów soli oraz pęknięcia powierzchni posadzki, jak również nierówności wynikające ze złego rozprowadzenia wierzchniej warstwy lub złego zatarcia posadzki. Odbiór robót powinien być potwierdzony protokołem, który będzie zawierać co najmniej: ocenę wyników badań, wykaz usterek i możliwość ich usunięcia, stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z zamówieniem.

## PODSTAWA PŁATNOŚCI

Szczegółowe ustalenia dotyczące płatności podano w Specyfikacji Technicznej warunki ogólne rozdział IX.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót zaakceptowanych przez zamawiającego lub
- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

PN-ISO-9000 Seria 9000-9004 normy dotyczące systemów zarządzania, jakości i zarządzanie systemami zapewnienia jakości

PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.

PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.

PN-B-23010 Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia PN-B-32205 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

PN-EN-196-3 Metody badań cementu. Oznaczenie czasów wiązania i stałości objętości.

PN-EN-196-6 Metody badań cementu. Oznaczenie stopnia zmielenia

PN-62/B-10144 Posadzki z betonu i zaprawy cementowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piski do zapraw budowlanych.

Inne dokumenty

- ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych w zakresie „Budownictwo ogólne” - wyd. ITB, Warszawa 2004
- Dokumenty przetargowe
- Umowa, warunki Kontraktu
- Dokumentacja projektowa

Wytyczne stosowania posadzek samopoziomujących określone przez producentów

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIRU ROBÓT BUDOWLANYCH

*SST-B-02.10 Roboty malarskie*

KOD CPV 45233221-4

1. Rozdział I. Część ogólna.
2. Rozdział II. Wymagania szczegółowe dotyczące właściwości wyrobów budowlanych.
3. Rozdział III. Wymagania szczegółowe dotyczące sprzętu i maszyn do wykonywania robót budowlanych.
4. Rozdział IV. Wymagania dotyczące środków transportu.
5. Rozdział V. Wymagania szczegółowe dotyczące wykonania robót budowlanych.
6. Rozdział VI. Kontrola, badania oraz odbiory wyrobów i robót budowlanych.
7. Rozdział VII. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót.
8. Rozdział VIII. Odbiór robót budowlanych.
9. Rozdział IX. Rozliczenie robót.
10. Rozdział X. Dokumenty odniesienia.

## 1. Rozdział I. Część ogólna.

### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące robót malarskich.

### 1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1. ST Warunki Ogólne

### 1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót malarskich.

#### - Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie prac malarskich jn:

**1.13.** Malowanie farbami emulsyjnymi wew. powierzchni gipsowych szpachlowanych z gruntowaniem - dwukrotne w kolorze

**1.14.** Malowanie farbami nawierzchniowymi, ftalowymi w kolorze elementów stalowych

**1.15.** Malowanie farbami silikonowymi zew. powierzchni tynku mineralnego

#### - Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i podane w pkt. 1.13. ST warunki ogólne

**ROZDZIAŁ II. Wymagania szczegółowe związane z materiałami i wyrobami występującymi w robotach objętych SST:**

### 2.1. Rozcieńczalniki



**1.16.** Farby ftalowe nawierzchniowe ogólnego stosowania wg PN-C-81901/2002; wydajność: 6 - 10 m<sup>2</sup>.

- Farby powinny być pakowane zgodnie z PN-O-79601-2:1996 w bębny lekkie lub wiaderka stożkowe wg PN-EN-ISO 90-2:2002 i przechowywane w temperaturze min.+5°C.

- Spoiwa bezwodne.

**1.17.** Pokost lniany powinien być cieczą oleistą o zabarwieniu od żółtego do ciemnobrązowego i odpowiadającą wymaganiom normy państwowej.

**1.18.** Pokost syntetyczny powinien być używany w postaci cieczy barwy od jasnożółtej do brunatnej, będącej roztworem żywicy kalafoniowej lub innej w lotnych rozpuszczalnikach, z ewentualnym dodatkiem modyfikującym, o właściwościach i odpowiadających wymaganiom normy państwowej lub świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

## 5.2 Farby budowlane gotowe.

### 5.3. Farby emulsyjne.

**1.19.** Na tynkach można stosować farby emulsyjne wytwarzane fabrycznie na spoiwach z: polioctanu winylu, lateksu butadieno - styrenowego i innych zgodnie z zasadami podanymi w normach i świadectwach ich dopuszczenia przez ITB.

**1.20.** Farby powinny być pakowane zgodnie z PN-O-79601-2:1996 w bębny lekkie lub wiaderka stożkowe wg PN-EN-ISO 90-2:2002 i przechowywane w temperaturze min.+5°C.

### 5.4. Farby ftalowe

**1.21.** do gruntowania ogólnego stosowania wg PN-C-81901:2002; wydajność: 6 - 8 ; czas schnięcia: 12 godzin.

**1.22.**

## 8.7 Rozdział III. Sprzęt.

Wg rozdziału III ST Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do wykonywania robót budowlanych.

Roboty można wykonać przy użyciu pędzli, wałków lub malarskich agregatów natryskowych.

## 8.8 Rozdział IV. Transport.

Wg rozdziału IV ST Wymagania dotyczące transportu.

Farby pakowane wg punktu 2.3. należy transportować zgodnie z PN-85/0-79252 i przepisami obowiązującymi w transporcie kolejowym lub drogowym.

## 8.9 Rozdział V. Wykonanie robót.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót - wg rozdziału V ST. Wymagania dotyczące wykonania robót.

Wymagania szczegółowe dotyczące wykonania robót budowlanych.

**1.** W okresie wykonywania prac malarskich temperatura nie powinna być niższa niż +8°C. W czasie malowania niedopuszczalne jest nawietrzanie malowanych powierzchni ciepłym powietrzem od przewodów wentylacyjnych i urządzeń grzewczych.

**2.** Elementy, które w czasie robót malarskich mogą ulec uszkodzeniu lub zabrudzeniu, Modernizacja budynku Publicznej Szkoły Podstawowej w Głubczynie

należy zabezpieczyć i osłonić.

3. Gruntowanie i dwukrotne malowanie ścian i sufitów można wykonać po:
4. całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych (z wyjątkiem montażu armatury i urządzeń sanitarnych),
5. całkowitym ukończeniu robót elektrycznych (z wyjątkiem montażu armatury oświetleniowej),
6. ułożeniu posadzek.

Przygotowanie podłoży:

**1.23.** tynki powinny być oczyszczone z wszelkich wykwitów oraz odkurzone . Powierzchnia tynków nie powinna wykazywać śladów pyłu

**1.24.** elementy metalowe powinny być oczyszczone z pozostałości zaprawy, betonu, rdzy i plam tłuszczu.

#### **5.2.2. Gruntowanie.**

Przy malowaniu farbami emulsyjnymi na chłonnych podłożach należy stosować do gruntowania farbę emulsyjną rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3-5 z tego samego rodzaju farby, z jakiej przewiduje się wykonanie powłoki malarskiej.

Mydło szare, stosowane do gruntowania podłoża powinno być stosowane w postaci roztworu wodnego 3-5%.

#### **5.2.3. Wykonywanie powłok malarskich.**

- Powłoki z farb emulsyjnych powinny:
  - być niezmywalne, przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących;
  - dawać aksamitno - matowy wygląd powierzchni lub posiadać nieznaczny połysk;
  - być jednolitej barwy, równomierne, bez smug i plam;
  - mieć powierzchnie bez złuszczeń, odstawania od podłoża oraz widocznych łączeń i poprawek, smug, plam i śladów pędzla.
- Powłoki z farb ftalowych powinny:
  - mieć barwę jednolitą zgodną ze wzorcem,
  - być bez smug, zacieków, uszkodzeń, zmarszczeń , pęcherzy, plam i zmiany odcienia;
  - mieć jednolity połysk;
  - przy malowaniu wielowarstwowym należy na poszczególne warstwy stosować farby w różnych odcieniach.

### **8.10 Rozdział VI. Kontrola, badania oraz odbiory materiałów i robót.**

Wg rozdziału VI STWiORB. Kontrola, badania oraz odbiory materiałów i robót.

Przygotowanie powierzchni.

Kontrola stanu technicznego powierzchni przygotowanej do malowania obejmuje sprawdzenie:

**1.25.** wyglądu powierzchni - przez oględziny zewnętrzne,

**1.26.** wsiąkliwości - przez spryskiwanie powierzchni przewidzianej pod malowanie kilku  
Modernizacja budynku Publicznej Szkoły Podstawowej w Głubczynie

kroplami wody (ciemniejsza plama zwilżonej powierzchni powinna nastąpić nie wcześniej niż po 3 s.

**1.27.** wyschnięcia podłoża,

**1.28.** czystości.

Roboty malarskie.

Badania powłok przy ich odbiorze należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania:

**1.29.** dla farb emulsyjnych nie wcześniej niż po 7 dniach,

**1.30.** dla pozostałych nie wcześniej niż po 14 dniach.

Badania przeprowadza się przy temperaturze powietrza nie niższej niż +5°C oraz przy wilgotności powietrza mniejszej od 65%.

#### **8.11** Rozdział VII. Warunki, sposób oraz jednostki obmiaru robót.

Ogólne zasady wg rozdziału VII ST Warunki, sposób oraz jednostki obmiaru robót.

Zasady obmiarowania.

- Ilość wykonywanych robót ustala się według rzeczywistych obmiarów z natury w jednostkach miary.
- Malowanie farbami wodnymi i emulsyjnymi.

- Przy malowaniu ścian nie potrąca się ich powierzchni otworów i miejsc nie malowanych o powierzchni do 1m<sup>2</sup> oraz otworów o powierzchni 1 do 3m<sup>2</sup>, w wypadku malowania ościeży. Potrąca się natomiast otwory ponad 3m<sup>2</sup>, doliczając powierzchnie malowanych ościeży.

#### **8.12** Rozdział VIII. Sposób odbioru robót.

Wg rozdziału VIII. ST. Sposób odbioru robót.

#### **8.13** Rozdział IX. Sposób rozliczenia robót.

Wg rozdziału IX. ST. Sposób rozliczenia robót.

#### **8.14** Rozdział X. Dokumenty odniesienia.

- PN-C-81901:202 Farby olejne i alkidowe.
- PN-C-81914:2002 Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz..
- BN-67/6118-25 Pokosty sztuczne i syntetyczny
- BN-82/6118-32 Pokost lniany
- PN-C-81802:2002 Lakiery wodorozcieńczalne stosowane wewnątrz
- PN-62/C-81502 Szpachlówki i kity szpachlowe. Metody badań.
- PN-C-81607:1998 Emalie olejno-żywiczne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowane

SZCZEGÓŁOWA  
SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT  
BUDOWLANYCH

SST-B-03.10 Tynki, gładzie gipsowe

KOD CPV 45410000-4

## 1. Wstęp

### 1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem tynków i gładzi gipsowych

### 1.2 Zakres stosowania Specyfikacji

Specyfikacja jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### 1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i odbiór robót związanych z wykonaniem tynków (miejscowe naprawy) i gładzi gipsowych przy remoncie pomieszczeń.

- miejscowa naprawa tynku cementowo-wapiennego
- wykonanie gładzi gipsowych na ścianach i sufitach

### 1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją przetargową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

## 2. Materiały

- zaprawa gipsowa do naprawy spoin płyt gipsowych
- taśma spoinowa
- gotowa zaprawa tynkarska
- gotowe zaprawy gipsowe do wykonania gładzi

Wszystkie materiały do wykonania gładzi i napraw tynku powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia(normach , aprobaty technicznych)

## 3. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi ,które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów oraz będą przyjazne dla środowiska .

Roboty należy wykonać przy użyciu typowego sprzętu : pace ,szpachelki, mieszadła do zapraw, łaty

#### 4. Transport

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed wilgocią, uszkodzeniami lub utratą stateczności..

#### 5. Wykonanie robót

##### 5.1 Gładzie gipsowe

###### 5.1.1 zakres prac:

- przygotowanie podłoża (zmycie starych powłok, odkurzenie powierzchni)
- wyrównanie powierzchni ścian
- osadzenie narożników wypukłych
- zagruntowanie powierzchni ścian
- wykonanie gładzi gipsowej 2 warstwowej grub. min. 3 mm

###### 5.2.2 wykonanie gładzi:

- gładzi gipsowych nie należy stosować w pomieszczeniach, w których wilgotność względna powietrza jest większa niż 75%;
- gips szpachlowy stosowany do wykonywania gładzi gipsowych powinien odpowiadać wymaganiom aktualnej normy państwowej;
- technologia wykonania mieszanki ściśle wg instrukcji producenta;
- każdorazowo należy przygotować taką ilość zaprawy, która może być całkowicie zużyta do czasu rozpoczęcia wiązania, tj. przed upływem 30 min.;
- do przygotowanego zaczynu gipsowego nie należy dolewać wody ani dodawać gipsu, w przypadku gdy zaczyn twardnieje i nie może być użyty do wykonania należy go uznać za nie nadający się do wykonania i usunąć;
- niedopuszczalne jest mieszanie twardniejącego zaczynu ze świeżym, ani przygotowywanie nowej porcji zaprawy w pojemniku nie oczyszczonym ze stwardniałego już gipsu;
- zaczyn z gipsu szpachlowego należy nakładać kielnią na pacę stalową lub winidurówkę, a następnie ruchem posuwistym przy silnym docisku zaczynu pacą do podłoża nakładać go na podłoże w kierunku od podłogi do sufitu;
- na sufitach zaczyn należy nakładać pasami w kierunku od okien w głąb pomieszczenia;
- pomieszczenia, w których zostały wykonane gładzie gipsowe, powinny być dobrze wietrzone, aż do całkowitego wyschnięcia, temperatura w pomieszczeniach nie powinna być niższa niż +5°C, ani nie wyższa niż +20°C;;
- niedopuszczalne jest występowanie na gotowych powierzchniach następujących wad i usterek:
  - prześwitów podłoża, rdzawych plam świadczących o niedokładnym lub o braku zabezpieczenia stali
  - w miejscach kontaktu ze stalą, nie mogą również występować wypryski i spęczenia oraz plamy, smugi i zacieki,
- niedopuszczalne są pęknięcia na powierzchni wykonanych gładzi.

#### 6. Kontrola jakości robót

6.1 Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”.

## 6.2 Badania w czasie wykonywania robót

- stopień przygotowania powierzchni przed wykonaniem gładzi
- pionowość, gładkość powierzchni

Prace powinny odpowiadać zasadom określonym w punkcie 5.

## 7. Obmiar robót

jednostką obmiarową jest 1m<sup>2</sup> wykonanego elementu

## 8. Odbiór robót

### 8.1 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

- Przy wykonaniu gładzi elementem ulegającym zakryciu jest podłoże

Do wykonania następnego etapu robót można przystąpić jeżeli wszystkie pomiary i badania elementu zakrywanego dały wynik pozytywny.

Wszystkie ustalenia z odbioru robót ulegających zakryciu należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez inspektora nadzoru i kierownika budowy.

### 8.2 Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych , według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót.

Protokół częściowy robót jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót.

### 8.3 Odbiór końcowy

Odbiór końcowy stanowi ostateczna ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu jak i zgodności z dokumentacją .

Odbiór końcowy przeprowadza komisja powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów , wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej

Zasady i termin powołania komisji oraz czas jej działania określa umowa

W trakcie odbioru komisja ocenia:

- dla gładzi gipsowych:

- zgodność z dokumentacją techniczną
- jakość wykonania powierzchni za pomocą oględzin zewnętrznych (barwa , faktura)
- ukształtowanie powierzchni , krawędzi,
- jakość wykończenia tynków na narożach, ościeżach- wzrokowo oraz przez pomiar krawędzi zgodnie z PN-70/B-10100
- gładkość powierzchni oraz brak pylenia
- przyczepność do podłoża

Odbiór gotowych tynków powinien być potwierdzony protokołem , który powinien zawierać:

- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności z zamówieniem

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą .

## 9. Podstawa płatności

Zgodnie z zawartą umową – wynagrodzenie ryczałtowe za kompletnie wykonany element robót

## 10. Przepisy związane

### 10.1 Normy

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-B-30042:1997 Spoiwa gipsowe. Gips szpachlowy, gips tynkarski i klej gipsowy.

### 10.2 Inne dokumenty

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót - tom I.
- Instrukcje montażu producenta.
- Atesty ITB oraz PZH użytych materiałów
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (tekst jednolity: Dz.U. z 2003r., Nr 207, póź. 2016; z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2004r., Nr 92, poz.881),
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002r. o systemie oceny zgodności (Dz.U. z 2002r., Nr 166, póź. 1360,z późniejszymi zmianami).



SZCZEGÓŁOWA  
SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT  
BUDOWLANYCH

SST-B-04.10 Wykładziny obiektowe

KOD CPV 45435411-4 kładzenie wykładzin elastycznych

- 1.** Rozdział I. Część ogólna.
- 2.** Rozdział II. Wymagania dotyczące właściwości materiałów.
- 3.** Rozdział III. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn.
- 4.** Rozdział IV. Wymagania dotyczące warunków transportu.
- 5.** Rozdział V. Wymagania dotyczące wykonania robót.
- 6.** Rozdział VI. Kontrola, badania oraz odbiory materiałów i robót.
- 7.** Rozdział VII. Warunki, sposób oraz jednostki obmiaru robót.
- 8.** Rozdział VIII. Sposób odbioru robót.
- 9.** Rozdział IX. Sposób rozliczenia robót.
- 10.** Rozdział X. Dokumenty odniesienia.

- Część ogólna

- Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem posadzek wewnątrz budynku.

**7. Zakres robót objętych STT**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą odbioru częściowego i końcowego: wykładziny obiektowe typu TARKETT lub DLW.

**8. Określenia podstawowe**

Podłoże - powierzchnia, na której ma być wykonane posadzki.

**9. Zgodność z dokumentacją**

Posadzki powinny być wykonane zgodnie z projektem budowlanym uwzględniającym wymagania norm i określającym rodzaj i grubość posadzek

Dopuszcza się tylko takie odstępstwa od projektu, które nie naruszają postanowień norm, a są uzasadnione technicznie i uzgodnione z autorem projektu i są udokumentowane zapisem dokonany w dzienniku budowy lub innym równorzędnym dowodem.

- MATERIAŁY

5.5. Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące materiałów określono w Wymaganiach ogólnych pkt.

2.1.2. Posadzki z elastycznych wykładzin podłogowych muszą spełniać wymagania zawarte w polskiej normie PN-78/B-89004 i powinny posiadać ;

Certyfikat Zgodności z Polską Normą lub Aprobata Techniczną

Polską Normę lub Aprobata Techniczną

pozytywną ocenę higieniczną

klasyfikację palności

2.1.2.1 .wykładziny (PCW obiektowe) - warstwowa (heterogeniczna) o grubości całkowitej 2,00

Modernizacja budynku Publicznej Szkoły Podstawowej w Głubczynie

mm, grubości warstwy użytkowej minimum 0,7 mm, o wadze nie mniejszej niż 2,60 kg. na m<sup>2</sup> powierzchni (przy grubości całkowitej 2,00 mm) oraz powinna posiadać fabryczną warstwę poliuretanu (PUR Dodatkowe parametry techniczne

- grupa ścieralności T,
- klasa użytkowa wg. normy EN685 minimum 34/42,
- minimum 10 lat gwarancji,

- **SPRZĘT**

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące sprzętu określono w Warunkach ogólnych pkt. 3.

- **TRANSPORT**

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące transportu określono w Warunkach ogólnych pkt. 4.

- **WYKONANIE ROBÓT**

### **8.15 Prawidłowość i dokładność wykonania robót**

- **Zasady ogólne**

Ogólne zasady prowadzenia robót podano w Wymaganiach ogólnych pkt 5.

- Przygotowanie podkładu - podkład pod posadzki powinien być trwały, nieodkształcalny, poziomy /lub ze spadkami przewidzianymi w projekcie/, o powierzchni czystej i szorstkiej. Podkłady cementowe nowe lub naprawione powinny być wykonane zgodnie z PN-EN 13318

Wykonanie podkładów powinno być odnotowane w dzienniku budowy.

Odbiór podkładu posadzkowego powinien być wykonany bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonywania robót posadzkowych.

Zakres czynności kontrolnych powinien obejmować:

- sprawdzenie wizualne wyglądu powierzchni podkładu pod względem wymaganej szorstkości, występowania ubytków i porowatości, czystości i zawilgocenia,
- sprawdzenie równości podkładu, które przeprowadza się przykładając w dowolnych miejscach i kierunkach 2-metrową łatę,
- sprawdzenie spadków podkładu posadzkowego za pomocą 2-metrowej łaty i poziomnicy; pomiary równości i spadków należy wykonać z dokładnością do 1 mm,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania szczegółów w podkładzie: szczelin dylatacyjnych, przeciwskurczowych, cokołów itp. wizualnie i dokonując pomiarów szerokości i prostoliniowości szczelin oraz wysokości cokołów,
- sprawdzenie wytrzymałości betonu, zaprawy cementowej, gipsu lub innych materiałów, z których podkład został wykonany, metodami nieniszczącymi.

#### **5.1.3. Wykonanie posadzek**

Do wykonywania posadzek można przystępować dopiero po zakończeniu wszelkich prac budowlanych i instalacyjnych w pomieszczeniu, z wyjątkiem prac malarskich.

**5.3 Wygląd zewnętrzny** - posadzka powinna być wykonana starannie, niedopuszczalne jest stosowanie materiałów niepełnowartościowych.

**11. Powierzchnia** posadzek - powinna być równa. Dopuszczalne odchylenie nie powinno być większe niż 3 mm na długości 2 m.

**12.** Spoziomowanie powierzchni - dopuszczalne odchylenie od poziomu lub od ustalonych spadków nie powinno być większe niż +5 mm na całej długości lub szerokości posadzki i nie powinno powodować zaniku założonego w projekcie spadku.

**13.** Przyleganie do podkładu - posadzka powinna całą powierzchnią przylegać do podkładu i powinna być trwale z nim związana.

**14.** Szczeliny dylatacyjne - powinny być wykonane w miejscach dylatacji całego budynku, wzdłuż osi słupów konstrukcyjnych oraz w liniach odgraniczających posadzki o wyraźnie różniących się obciążeniach.

Oprócz tego powinny być wykonane szczeliny dylatacyjne przeciwskurczowe w odległościach zależnych od miejsca wykonania posadzki i podkładu. W pomieszczeniach zamkniętych - max. wymiar dłuższego boku na podkładzie betonowym wynosi 4 m / pow. max. - 10 m<sup>2</sup>/

**15.** Wykończenie posadzki - w miejscach przylegania posadzki do ściany należy wykonać cokoły w postaci wywiniętej wykładziny na wysokość minimum 8 cm. Wywinięcie należy wykonać na specjalnych listwach narożnych pozwalających na łagodne przejście z powierzchni poziomej na pionową, co ułatwia późniejsze utrzymywanie czystości w pomieszczeniach.

#### • KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

##### **5.2.4.** Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Wymaganiach ogólnych pkt. 6.

##### **5.2.5.** Kontrola jakości wykonania posadzek

Sprawdzenie wykonania posadzek polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w dokumentacji projektowej i SST.

##### **5.2.6.** Rodzaje badań:

a/ sprawdzenie materiałów - na podstawie zapisów w dzienniku budowy i załączonych zaświadczeniach, atestach stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej i specyfikacji, normami.

b/ sprawdzenie wykonania podkładów - należy przeprowadzić na podstawie dokumentów stwierdzających zgodność z wymaganiami dokumentacji technicznej.

c/ sprawdzenie prawidłowości ułożenia wykładziny i przebiegu styków lub spoin

##### **5.2.7.** Przygotowanie do użytkowania

Po zakończeniu instalacji wykładziny należy odczekać minimum 48 godzin, aby klejona wykładzina całkowicie wyschła.

Następnie należy oczyścić wykładzinę z wszelkich śladów kleju i zabrudzeń powstałych podczas instalacji oraz odkurzyć całą powierzchnię.

#### • OBMIAR ROBÓT

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Wymaganiach ogólnych pkt. 7.

## 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr kwadratowy) powierzchni posadzek

- ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w Wymaganiach ogólnych pkt. 8.

☐ Badanie posadzek przy odbiorze - powinno obejmować sprawdzenie:

1.31. wyglądu zewnętrznego

1.32. równości i spoziomowania powierzchni

1.33. przylegania podkładu

1.34. grubości posadzki

1.35. szczelin dylatacyjnych.

Na każde 100 m<sup>2</sup>posadzki należy przeprowadzić przynajmniej jedno sprawdzenie

Jeżeli wszystkie badania dadzą wynik dodatni, wykonaną posadzkę należy uznać za wykonaną zgodnie z

wymaganiami normy i specyfikacji.

- PODSTAWA PŁATNOŚCI

## 2. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w Wymaganiach ogólnych pkt. 9.

- PRZEPISY ZWIĄZANE

Spis przepisów związanych podano w Wymaganiach ogólnych pkt. 10.

PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe

PN -88/B-06250 Beton zwykły

PN-75/B-04270 Wykładziny podłogowe z polichlorku winylu. Badania

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
SST-B-05.10 izolacja cieplna stropu, skosów i ścian  
45321000-3

6.1 Przepisy związane Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru ocieplenia stropu nad II piętrzem (w przestrzeni strychu nieogrzewanego)

6.2 Zakres robót objętych SST. Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie ocieplenia stropu nad II piętrzem

6.3 Określenia podstawowe. Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

6.4 Ogólne wymagania dotyczące robót. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

6.5 Materiały - wełna mineralna w postaci płyt, filców i mat min. warstwa 15 cm - folia paroszczelna.

6.6 Wykonanie robót. - Oczyszczenie podłoża, uzupełnienie ubytków - Ułożenie izolacji z folii paroszczelnej, - Ułożenie izolacji z wełny mineralnej grubości 15 cm,

6.7 Kontrola jakości. Materiały pokryciowe. - Wymagana jakość materiałów pokryciowych powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równo rzędnym dokumentem. - Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów pokryciowych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym). - Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

6.8 Obmiar robót. Jednostka obmiarowa robót jest: - dla robót ociepleniowych - m2 pokrytej powierzchni, - dla wykonania podestów komunikacyjnych -- m2 ułożonej powierzchni. 6.9 Odbiór robót. Odbiór robót dokonuje Inspektor Nadzoru na zasadach określonych w ST "Wymagania Ogólne"

6.10 Przepisy związane.

PN-B-20130:1999/Az1:2001 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie.

BN-80/6733-09 Spoiwo gipsowe specjalne.

Modernizacja budynku Publicznej Szkoły Podstawowej w Głubczynie

BN-86/6743-02 Płyty gipsowo – kartonowe.

BN-84/6755-08 Materiały do izolacji termicznej i akustycznej. Wyroby z wełny mineralnej. Filce i płyty.

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

### *SST-E-01.10. INSTALACJE ELEKTRYCZNE*

45311100-1 Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych,  
45311200-2 Roboty w zakresie opraw elektrycznych,  
45315700-5 Instalowanie rozdzielni elektrycznych  
45317000-2 Inne instalacje elektryczne.

#### Wstęp

##### 1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

##### 1.1.1. Nazwa zamówienia oraz nazwa szczegółowej specyfikacji technicznej

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna dotyczy zadania wymienionego w pkt. 1.1.  
ST warunki ogólne

##### 1.2. Przedmiot i zakres robót objętych SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót elektrycznych przy wykonaniu wewnętrznej instalacji elektrycznej . Specyfikacja Techniczna stanowi część Dokumentacji Przetargowej. Zakres niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej obejmuje prowadzenie robót elektrycznych związanych z montażem rozdzielni oraz wykonaniem włącz-tów, instalacją oświetlenia elektrycznego, instalacją gniazd wtyczkowych,

##### 1.3. Określenia podstawowe występujące w niniejszej SST

Główny wyłącznik prądu - obudowie i klasy izolacji z tworzywa samogasnącego z szybą i napisem

Modernizacja budynku Publicznej Szkoły Podstawowej w Głubczynie



WYŁ. P.POŻ.

Napięcie znamionowe - napięcie międzyprzewodowe, na które zostały zbudowane urządzenia, aparatura, linie kablowa i instalacje.

Rozdzielnia (rozdzielnica) wewnątrzowa - jest to rozdzielnia (rozdzielnica), której konstrukcje, urządzenia rozdzielcze, aparatura pomiarowa i urządzenia pomocnicze są wykonane i przystosowane do ustawienia wewnątrzowego.

Instalacja elektryczna - zespół urządzeń elektrycznych o skoordynowanych parametrach służący do doprowadzania energii elektrycznej z sieci rozdzielczej o odbiorników.

Instalacja elektryczna obejmuje przewody, przyrządy łączeniowe, zabezpieczające, ochronne i sterownicze wraz z obudowami i konstrukcjami wsporczymi, odbiorniki, a także miejscowe źródła energii, jak baterie akumulatorowe i zespoły prądotwórcze.

Urządzenie zabezpieczające - jest to przyrząd lub zespół przyrządów przeznaczonych do dokonania samoczynnego przerwania obwodu wskutek określonych zmian w obwodzie elektrycznym.

Zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe (nadprądowe) - jest to zabezpieczenie za pomocą urządzenia zabezpieczającego działającego pod wpływem prądu przekraczającego określoną wartość przez określony przeciąg czasu.

Zabezpieczenie przeciążeniowe - jest to zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe, które ma na celu ochronę zabezpieczanego przewodu od przekroczenia dopuszczalnego przyrostu temperatury, wywołanego przepływem prądu.

Zabezpieczenie zwarciovowe - jest to zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe, które ma na celu ochronę zabezpieczanego przewodu od niepożądanych następstw wywołanych przepływem prądu zwarciovowego. Zabezpieczenie przeciążeniowe - zwarciovowe jest to zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe, które ma na celu ochronę zabezpieczanego przewodu od przeciążeń i od zwarc.

Obwód odbiorczy jest to układ elektryczny, składający się:

a) z zabezpieczenie nadmiarowo-prądowego umieszczonego na początku układu (licząc z kierunku przepływu energii) oraz linii i przyłączonego do niej odbiornika wyposażonego lub nie wyposażonego w zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe,

b) albo z zabezpieczenie nadmiarowo-prądowego umieszczonego na początku układu (licząc w kierunku przepływu energii) oraz linii rozgałęzionej i przyłączonych do niej odbiorników nie wyposażonych w zabezpieczenia nadmiarowo-prądowe,

Przewody urządzeń oświetleniowych, są to przewody, które zasilają bezpośrednio lub pośrednio odbiorniki oświetleniowe oraz inne drobne odbiorniki jednofazowe jak również przewody, które w urządzeniach oświetleniowych są zastosowane jako przewody pomocnicze (np. sygnalizacyjne, sterownicze, pomiarowe itp-

Oprawa oświetleniowa - urządzenie służące do rozdziatu, filtracji i przekształcania strumienia świetlnego wysyłanego przez źródło światła zawierające wszystkie niezbędne detale do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną.

Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa - ochrona części przewodzących, dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceńowych.

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami

#### **1.4.Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w "Specyfikacja ogólna"

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

## **2. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH (MATERIAŁY)**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Przy wykonywaniu robót mogą być stosowane wyłącznie wyroby o właściwościach użytkowych umożliwiających spełnienie wymagań podstawowych, określonych w art. 5 ust. 1 pkt. 1 ustawy Prawo budowlane - dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie, a także że powinny być zgodne z wymaganiami określonymi w dokumentacjach technicznych oraz w szczegółowych specyfikacjach technicznych.

Wykonawca robót powinien przedstawić inspektorowi nadzoru inwestorskiego szczegółowe informacje o źródle produkcji, zakupu materiałów i urządzeń przewidywanych do realizacji robót właściwie oznaczonych, posiadających certyfikat na znak bezpieczeństwa, certyfikat zgodności, deklarację zgodności z Polską Normą, a także inne prawnie określone dokumenty.

Kierownik budowy jest zobowiązany przez okres wykonywania robót przechowywać dokumenty stanowiące podstawę ich wykonania, a także oświadczenia dotyczące wyrobów budowlanych jednostkowo zastosowanych w obiekcie budowlanym.

### **2.2. Stosowane materiały**

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu wewnętrznej instalacji elektrycznej, . wg dokumentacji technicznej są:

- przewody w obwodach oświetleniowych, YDYp n 3x I,5/2,5mm<sup>2</sup> 750V
- przewody w obwodach gniazd wtyczkowych (1 fazowych 230V), YDYp 3x2,5mm<sup>2</sup> 750V
- przewody i kable jako wewnętrzne linie zalicznikowe - YDYp 5x35mm<sup>2</sup>, YDYp 5x6mm<sup>2</sup> YDYp 3x6mm<sup>2</sup> 750V, zgodnie z dokumentacją
- oprawy oświetleniowe świetłówkowe z układem zapłonowym elektronicznym, zgodne z dokumentacją techniczną
- oprawy oświetleniowe świetłówkowe, żarowe, ledowe, zgodne z dokumentacją techniczną
- aparatura w rozdzielni na napięcie znamionowe 230/400V dla jednobiegunowych i 400V dla wielobiegunowych, znamionowa zwarciova zdolność łączeniowa min. 6kA mocowanie: na wspornikach TH 35-7,5 wg. PN-EN 60715
- wyłączniki różnicowo-prądowe w wykonaniu typu AC
- 
- ochronniki przeciwprzepięciowe (ochrona B + C) modułowe - budowa dwuczęściowa
- korpus i wymienne wkłady z sygnalizacją stanu ochronnika
- osprzęt elektroinstalacyjny (puszki odgałęźne, łączniki, gniazda wtyczkowe) w stopniu ochrony odpowiednio 1P 55, IP 44 i IP 20, o podwyższonej odporności na starzenie (w pomieszczeniach przejściowo wilgotnych i wilgotnych stosować osprzęt bryzgoszczelny).
- rozdzielnie kompletne, odporne na korozję i czynniki klimatyczne - wg szczegółowego wyposażenia określonego w dokumentacji technicznej
- rurki instalacyjne,
- rury ochronne

Wszystkie w/w materiały (przewody, osprzęt, rozdzielnie oraz wszelkie materiały drobne) muszą posiadać odpowiednie atesty albo/i certyfikaty dopuszczające do obrotu i stosowania.

### **2.3. Składowanie materiałów**

Materiały, aparaty i osprzęt należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych i suchych, przystosowanych do tego celu, przewietrzanych i dobrze oświetlonych.

### **3. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH (SPRZĘT)**

#### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, jaki nie spowoduje niekorzystnego wpływu, na jakość wykonywanych robót. Sprzęt powinien być zgodny z wymaganiami określonymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych dla konkretnych rodzajów robót.

W przypadku braku odpowiednich ustaleń w specyfikacjach technicznych niezbędna jest akceptacja sprzętu przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Jeżeli w specyfikacjach przewidziano możliwość wariantowego użycia sprzętu, Wykonawca uzgodni z inspektorem nadzoru wybór sprzętu. Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru inwestorskiego kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jakikolwiek sprzęt, maszyny i urządzenia niegwarantujące realizacji umowy lub kontraktu mogą być zdyskwalifikowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego i niedopuszczone do realizacji robót.

#### **3.2. Stosowany sprzęt**

Sprzęt powinien odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom w zakresie jakości i wytrzymałości oraz powinien posiadać wymagane parametry techniczne. Powinien być ustawiony zgodnie z wymaganiami producenta oraz stosowany zgodnie z ich przeznaczeniem. Elektronarzędzia (wiertarki, wiertarki udarowe, bruzdownice itp.) można uruchomić dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i właściwego działania. Należy je zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane.

### **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU (TRANSPORT)**

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

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, które będą określone w projekcie organizacji robót oraz jakie nie wpłyną niekorzystnie na stan i jakość transportowanych materiałów. Środki transportu powinny odpowiadać wymaganiom określonym w szczegółowej specyfikacji technicznej, jeżeli gabaryty lub masy elementów konstrukcyjnych lub urządzeń wyposażenia wymagają specjalistycznego sprzętu transportowego.

#### **4.2. Transport materiałów na plac budowy**

Środki i urządzenia transportu powinny być odpowiednio przystosowane do transportu rozdzielni, przewodów, opraw oświetleniowych oraz osprzętu, niezbędnych do wykonania robót elektrycznych objętych dokumentacją techniczną. W czasie transportu należy zabezpieczyć materiały przed przemieszczaniem w taki sposób, aby zapobiec ich uszkodzeniu. W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania materiałów należy przestrzegać zaleceń wytwórcy. Zaleca się dostarczenie urządzeń i aparatów na stanowisko montażu bezpośrednio przed montażem, w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego z magazynu budowy. Dotyczy to szczególnie dużych i ciężkich elementów.

### **5. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT**

#### **5.1. Ogólne zasady wykonywania robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem, za ich zgodność z dokumentacją projektową i wymaganiami specyfikacji technicznych, projektem organizacji robót oraz poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego

Modernizacja budynku Publicznej Szkoły Podstawowej w Głubczynie

## **5.2. Kolejność wykonywania robót**

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót.

## **5.3. Roboty przygotowawcze**

Przed układaniem przewodów w ścianach należy wytyczyć ich trasę. Trasowanie należy wykonać uwzględniając bezkolizyjność z innymi instalacjami. Trasa instalacji powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji i remontów.

## **5.4. Montaż instalacji**

### **5.4.1. Układanie przewodów**

Przewody układać n/t w rurkach instalacyjnych.

### **5.4.2. Montaż opraw oświetleniowych i osprzętu**

Oprawy oświetleniowe należy montować wg. zasad standardowych, z uwzględnieniem uwag zawartych w dokumentacji technicznej. Gniazda wtyczkowe, łączniki, puszki rozgałęźne oraz pozostały osprzęt należy odpowiednio mocować do podłoża, w sposób standardowy.

### **5.4.3. Wysokość montażu wyposażenia elektrycznego**

Przyjmuje się następujące wysokości montażu:

- łączniki na wysokość ok. 1,35 m
- gniazda wtyczkowe na wysokości ok. 1,0 m nad posadzką

Wysokość należy liczyć od poziomu wykończonej podłogi do środka puszki instalacyjnej.

### **5.4.4. Oznaczenia identyfikacyjne**

Wszystkie części składowe instalacji elektrycznych należy wyposażyć w oznaczenia identyfikacyjne. Oznaczenia powinny zapewnić jednoznaczną identyfikację obwodu, do którego należy dany element. Urządzenia rozdzielcze należy oznaczyć tabliczkami grawerowanymi z laminatu trwale przytwierdzonymi do podłoża - elementy umieszczone wewnątrz rozdzielnic mogą być oznaczone przy pomocy taśm samoprzylepnych. Kable i przewody oznaczyć należy odpowiednimi opaskami kablowymi.

W rozdzielniach wszystkie obwody należy odpowiednio i jednoznacznie oznaczyć. Również elementy obwodów takie jak: gniazda wtyczkowe, oprawy oświetleniowe itp. (również łączniki i puszki rozgałęźne) należy właściwie oznaczyć, z zachowaniem zasad estetyki. Odbiorcze elementy obwodów mogą być alternatywnie identyfikowane przez dokładny opis pomieszczeń na wykazie obwodów odpowiedniej tablicy rozdzielczej. Szczególne elementy instalacji elektrycznej takie jak np. główny wyłącznik prądu - wyłącznik przeciwpożarowy itp. muszą być oznaczone specjalnie, tak jak wymagają tego odpowiednie przepisy.

### **5.4.5. Elementy mocujące**

Wszystkie elementy mocujące, listwy, wsporniki itp. powinny być systemowe.

Nie dopuszcza się elementów wykonywanych na budowie z przypadkowego materiału.

Mocowania i otwory w elementach konstrukcji budynku muszą być koordynowane z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego robót budowlanych.

Robocze, systemowe rozwiązania mocowań dla instalacji elektrycznych muszą być opracowane rysunkowo i przedstawione do zatwierdzenia przez zespół projektowy lub Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

#### **5.4.6. Wykonanie instalacji przeciwporażeniowej i przeciwprzepięciowej**

Całą instalację przeciwporażeniową należy wykonać zgodnie z PN-IEC 60364, szczególnie z arkuszem PN-HD 60364-4-41 oraz zgodnie z dokumentacją techniczną. Obwody elektryczne wykonać w układzie TN-S, dodatkowa ochrona od porażeń przez zastosowanie wyłączników przeciwporażeniowych różnicowo-prądowych.

Instalację przeciwprzepięciową wykonać zgodnie z PN-IEC 60364, szczególnie z arkuszem PN-IEC 60364-4-443 oraz zgodnie z dokumentacją techniczną.

#### **5.4.5. WLZ**

##### **5.4.5.1. WLZ - WEWNĘTRZNE LINIE ZASILAJĄCE**

##### **5.4.5.2.3. TECHNOLOGIA I WYMAGANIA MONTAŻU**

Materiały do wykonania WLZ określa dokumentacja projektowa. Wszystkie zakupione przez wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument, a ponadto uzyskać akceptację inwestora przed wbudowaniem. Inne materiały powinny być wyposażone w taki dokument na życzenie inwestora.

Do wykonania WLZ należy użyć przewodów/kabli z żyłami miedzianymi. Izolacja i powłoka polwinitowa żył miedzianych muszą spełniać wymagania PN-76/E-90301. Do łączenia przewodów pojedynczych i pięć-ciożyłowych należy stosować osprzęt spełniający wymagania PN i określony w projekcie. Dopuszcza się stosowanie innego osprzętu pod warunkiem uzgodnienia z inwestorem.

##### **5.4.5.2.4. TECHNOLOGIA I WYMAGANIA MONTAŻU**

##### **5.4.5.2.4.1. Trasowanie**

Trasowanie należy wykonać uwzględniając konstrukcję budynku oraz zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami. Trasa instalacji powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji i remontów. Wskazane jest, aby trasa przebiegała w liniach poziomych i pionowych.

- przewody zaleca się układać jednowarstwowo;  
zabrania się wykonywania bruzd w cienkich ścianach działowych w sposób osłabiający ich konstrukcję;

##### **5.4.5.2.4.2. Układanie WLZ**

- przewód wprowadzony do wyłącznika głównego oraz rozdzielni głównej powinien mieć nadwyżkę długości niezbędną do wykonania połączeń. Przewód neutralny powinien być nieco dłuższy niż przewody fazowe;
- zagięcia i łuki w płaszczyźnie przewodu powinny być łagodne;
- podłoże do układania na nim przewodów powinno być gładkie;
- przewodów nie należy układać, gdy temperatura jest niższa niż 0°C;  
dopuszcza się układanie przewodu w temperaturze niższej niż -10°C pod warunkiem uprzedniego ogrzewania przewodu na całej jego długości do odpowiedniej temperatury tak, aby w czasie układania temperatura przewodu nie była niższa od najniższej dopuszczalnej.

##### **5.4.5.2.4.3. Próby montażowe**

Próby montażowe należy przeprowadzać po ukończeniu montażu, a przed ich zgłoszeniem do odbioru. Z prób montażowych należy sporządzić odpowiedni protokół. W zakres tych prób wchodzi następujące czynności:

- sprawdzenie trasy WLZ,

- sprawdzenie ciągłości żył i powłok instalacyjnych oraz zgodności faz,
- pomiar rezystencji izolacji,
- próba napięciowa izolacji.

## 6. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR ROBÓT

### Badania i pomiary.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami stosownych norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują badania wymaganego w Specyfikacjach Technicznych, stosować będzie można wytyczne krajowe lub inne procedury zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Każdorazowo przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru na piśmie wyniki do jego akceptacji.

### Raporty z badań.

Wykonawca będzie przekazywał Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań. Kopie wyników badań będą przekazywane Inspektorowi nadzoru.

### Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru.

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektora nadzoru jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania Materiałów u źródła ich wytwarzania. Wykonawca zapewni mu przy tym wszelką potrzebną pomoc.

Inspektor nadzoru będzie oceniał zgodność Materiałów i Robót z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznych na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor nadzoru może na własny koszt pobierać próbki Materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie badań powtórnych lub dodatkowych, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności Materiałów i Robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi. W takim przypadku koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesie Wykonawca.

### Atesty jakości Materiałów i Sprzętu.

W przypadku Materiałów, dla których atesty są wymagane Specyfikacjami Technicznymi, każda partia tych Materiałów dostarczona do Robót będzie posiadała atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy.

Wyroby przemysłowe winny posiadać certyfikaty wydane przez producenta, poparte wynikami przeprowadzonych przez niego badań. Kopie tych wyników będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi nadzoru. Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia Materiały posiadające atest, stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami Kontraktu. Materiały posiadające atesty, a urządzenia ważne legalizacje, mogą być badane w dowolnym czasie. Jeśli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości ze Specyfikacjami Technicznymi, wówczas takie Materiały lub urządzenia zostaną odrzucone.

## Dokumenty budowy.

Dziennik Budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę i winien być prowadzony od dnia rozpoczęcia Robót do dnia zakończenia budowy. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyły przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz spraw technicznych i administracyjnych na Terenu Budowy.

Każdy wpis do Dziennika Budowy będzie opatrzony datą, podpisem osoby, która dokonała wpisu z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Wpisy będą czytelne, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim.

Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- > Terminy rozpoczęcia i ukończenia poszczególnych elementów Robót
- > Przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach, uwagi i polecenia Inspektora nadzoru
- > Daty i przyczyny wstrzymania Robót
- > Zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu, odbiorów częściowych i końcowych.

^ Wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy

- > Warunki atmosferyczne, przerwy lub ograniczenia w pracy spowodowane złą pogodą
- > Zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej
- > Dane dotyczące czynności geodezyjnych dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót
- > Dane dotyczące bezpieczeństwa i ochrony robót
- > Dane dotyczące jakości Materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał
- > Inne istotne informacje o przebiegu Robót

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru w celu zajęcia stanowiska

Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do dziennika Budowy muszą być podpisane przez Wykonawcę z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska

Wpis dokonany przez projektanta obliuguje Inspektora nadzoru do zajęcia stanowiska.

## Księga Obmiarów.

Księga Obmiarów stanowi dokument umożliwiający rozliczenie faktycznych ilości wykonanych Robót. Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły, w jednostkach przyjętych w wycenionym Przedmiarze Robót i wpisuje się je do Księgi Obmiarów.

## Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się oprócz wymienionych w punktach 6.8.1 do 6.8.3. następujące dokumenty:

- a. Decyzja o pozwoleniu na budowę
- b. Protokoły przekazania Terenu Budowy
- c. Umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne
- d. Protokoły Przejęcia Robót
- e. Protokoły z narad i ustaleń

## f. Korespondencja na budowie

### Przechowywanie dokumentów budowy.

Dokumenty budowy należy przechowywać na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. W przypadku zaginięcia jakiegokolwiek dokumentu budowy należy go natychmiast odtworzyć w formie przewidzianej prawem. Inspektor nadzoru będzie miał stały dostęp do wszystkich dokumentów budowy. Należy także je udostępniać Zamawiającemu na jego życzenie.

#### 6.1. Czynności kontrolne etapowe

Czynności kontrolne etapowe obejmują sprawdzenie jakości wykonania części instalacji, a zwłaszcza robót zanikających. Należy uwzględnić między innymi:

- sprawdzenie ciągłości żył oraz zgodności faz
- jakość wykonania ochrony przeciwporażeniowej i przeciwprzepięciowej
- pomiar rezystancji izolacji

W miarę postępu robót wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia wszystkich niezbędnych prób i pomiarów dla kolejnych fragmentów instalacji.

#### 6.2. Czynności kontrolne końcowe

Po zakończeniu robót należy sprawdzić:

- zgodność wykonania instalacji elektrycznej z dokumentacją techniczną oraz z ewentualnymi zmianami zapisanymi w dzienniku budowy, a także zgodność z przepisami szczegółowymi, odpowiednimi Polskimi Normami oraz wiedzą techniczną,
- jakość wykonania instalacji elektrycznej,
- skuteczność działania zabezpieczeń i środków ochrony od porażeń prądem elektrycznym,
- spełnienie przez instalację elektryczną wymagań w zakresie minimalnych dopuszczalnych oporności izolacji przewodów oraz uziemień instalacji i aparatów,
- zgodność oznakowania z Polskimi Normami i lokalizację wyłącznika przeciwpożarowego.

W przypadku nie zadowalającej jakości robót lub użytych materiałów wykonawca będzie musiał wykonać na własny koszt niezbędne poprawki i wymiany instalacji.

Przed oddaniem do użytku wykonawca powinien dokonać uruchomienia instalacji i zademonstrować jej prawidłowe działanie zgodnie z dokumentacją techniczną i specyfikacją techniczną.

## 7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest przedmiar robót, będący integralną częścią dokumentacji projektowej.

Jednostką obmiarową jest :

- [m] dla przewodów
- [szt] dla zastosowanego osprzętu
- [szt] dla założonych opraw, kompletnych rozdzielni itp.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Występują następujące rodzaje odbiorów: odbiór częściowy, odbiór etapowy, odbiór



robót zanikających lub ulegających zakryciu, odbiór końcowy, odbiór po okresie rękojmi, odbiór ostateczny (pogwarancyjny). Ponadto występuje odbiór instalacji i urządzeń technicznych. Zasady odbiorów robót może określać umowa o roboty budowlane.

### **8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Wszystkie części robót zanikające oraz ulegające zakryciu takie jak np. układanie przewodów pod tynkiem itp. muszą być zgłaszane przez Wykonawcę do odbioru przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

### **8.3. Zasady ostatecznego odbioru robót**

W czasie ostatecznego odbioru robót, przy przekazywaniu instalacji do eksploatacji Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- 1) Oświadczenie Kierownika Robót o zgodności wykonania robót z dokumentacją techniczną i obowiązującymi przepisami
- 2) Dokumentację Projektową z naniesionymi poprawkami powykonawczymi
- 3) Dziennik budowy
- 4) Protokoły wszelkich wymaganych badań i pomiarów
- 5) Certyfikaty, aprobaty techniczne na urządzenia i wyroby
- 6) Dokumentacje techniczno-ruchowe oraz instrukcje obsługi zainstalowanych urządzeń elektrycznych.

## **9. ROZLICZENIE ROBÓT**

Zgodnie z pkt. 9 ST warunki ogólne

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

### **10.1. Przepisy prawne**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami.
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo Zamówień Publicznych
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych, wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 14 grudnia 1994 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 22 kwietnia 1998 r. w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzone do obrotu i stosowane wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 1 grudnia 1989 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy, z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

### **10.2. Polskie normy**

Modernizacja budynku Publicznej Szkoły Podstawowej w Głubczynie

- PN-IEC 60364-1:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.  
Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
- PN-IEC 60364-3:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.  
Ustalanie ogólnych charakterystyk.
- PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.  
Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-HD 60364-4-42:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego.
- PN-HD 60364-4-43:2012 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przeteżeniowym.
- PN-HD 60364-4-44:2012 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia.
- PN-HD 60364-4-443:2006 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
- PN-HD 60364-4-2012 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.  
Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami.

Ochrona przed zakłóceniami elektrycznymi (EMI) w instalacjach obiektów budowlanych.

- PN-IEC 60364-4-45:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.  
Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia.
- PN-IEC 60364-4-46:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- PN-IEC 60364-4-47:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.  
Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
- PN-IEC 60364-4-473:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym.
- PN-IEC 60364-4-481 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.  
Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych.
- PN-IEC 60364-4-482:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa.
- PN-HD 60364-5-51:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.  
Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.
- PN-HD 60364-5-52:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.  
Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
- PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.  
Obciążalności prądowe długotrwałe przewodów.
- PN-IEC 60364-5-53: 2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.  
Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza.
- PN-IEC 6034-5-534:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.  
Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Urządzenia do ochrony przed przepięciami.
- PN-IEC 60364-5-537:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.  
Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.

Modernizacja budynku Publicznej Szkoły Podstawowej w Głubczynie

Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia.

- PN-HD 60364-5-54:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.

- PN-IEC 60364-5-548:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Układy uziemiające i połączenia wyrównawcze instalacji informatycznych.

- PN-HD 60364-5-56:2010 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.

- PN-HD 60364-5-559:2012 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Inne wyposażenie. Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe

- PN-HD 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.

- PN-HD 60364-7-704:2010 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki.

### **10.3. Opracowania**

- Instalacje elektryczne COBR "ELEKTROMONTAŻ"

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom V Instalacje elektryczne MGPIB, COBR "ELEKTROMONTAŻ"

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIRU ROBÓT BUDOWLANYCH**

*SST-S- 01.10. ROBOTY INSTALACYJNE C.O.*

**KOD CPV : 45332200-5 Roboty instalacyjne**

**hydrauliczne**

## WSTĘP

### 1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót centralnego ogrzewania w inwestycji wg pkt. 1.1 ST warunki ogólne (ST)

### INSTALACJA WEWNĘTRZNA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

### MONTAŻ INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA

### 2.2. Zakres stosowania Specyfikacji

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót budowlano-montażowych wymienionych w punkcie 1.1.

### 3.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie i odbiór robót zgodnie z punktem 1.1.

Niniejsza Specyfikacja Techniczna (ST) związana jest z wykonaniem nw. robót:

☐ montaż kompletnego systemu rur, kształtek i podejść instalacji c.o. na bazie rur PP- polipropylenowych.

☐ montaż grzejników z głowicami termostatycznymi

☐ montaż armatury

☐ rozruch i regulacja instalacji

### 4.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Specyfikacją Techniczną „Wymagania Ogólne” pkt 1.4.

☐ *Pojęcia ogólne*

Centralne ogrzewanie – ogrzewanie, w którym ciepło potrzebne do ogrzewania zespołu

Modernizacja budynku Publicznej Szkoły Podstawowej w Głubczynie

pomieszczeń otrzymywane jest z jednego źródła ciepła i jest doprowadzane do ogrzewanych pomieszczeń za pomocą czynnika grzejnego.

Czynnik grzejny – płyn (woda) przenoszący ciepło.

Pod pojęciem „woda” jako czynnik grzejny rozumiany jest również roztwór substancji zapobiegających korozji lub obniżających temperaturę zamarzania wody.

Instalacja (centralnego) ogrzewania – zespół urządzeń, elementów i przewodów służących do:

- wytwarzania czynnika grzejnego o wymaganej temperaturze i ciśnieniu lub przetwarzania tych parametrów (źródło ciepła)
- doprowadzenia czynnika grzejnego do ogrzewanego obiektu (część zewnętrzna instalacji)
- rozdzielenia i rozprowadzania czynnika grzejnego w ogrzewanym budynku i przekazania ciepła w pomieszczeniu (część wewnętrzna instalacji).

Źródło ciepła (w instalacji centralnego ogrzewania) – istniejące źródło ciepła

Woda instalacyjna – woda wypełniająca instalację centralnego ogrzewania.

Obliczeniowa temperatura czynnika grzejnego na zasileniu – najwyższa temperatura czynnika grzejnego, przyjęta do obliczeń instalacji w warunkach obliczeniowych temperatur powietrza na zewnątrz budynków (wg PN-82/B-02403).

Obliczeniowa temperatura czynnika grzejnego (wody instalacyjnej) na powrocie – temperatura powrotnej wody instalacyjnej przyjęta do obliczeń instalacji w warunkach obliczeniowych temperatur powietrza na zewnątrz budynków (wg PN-82/B-02403).

Ciśnienie dopuszczalne – najwyższa wartość nadciśnienia statycznego czynnika grzejnego, która nie może być przekroczona w żadnym punkcie instalacji.

Ciśnienie robocze – najwyższa wartość nadciśnienia statycznego czynnika grzejnego w instalacji podczas krążenia wody.

Ciśnienie spoczynkowe – najwyższa wartość nadciśnienia statycznego wody instalacji ogrzewania wodnego przy braku krążenia wody.

Instalacja ogrzewania wodnego niskotemperaturowa – instalacja ogrzewania wodnego, w której czynnikiem grzejnym jest woda instalacyjna o temperaturze obliczeniowej nie przekraczającej 100°C.

Instalacja ogrzewania wodnego systemu zamkniętego – instalacja, której przestrzeń wodna nie ma swobodnego połączenia z atmosferą.

Instalacja ogrzewania wodnego z obiegiem wymuszonym (pompowa) – instalacja, w której krążenie wody, wywołane jest pracą pompy.

Urządzenia zabezpieczające – urządzenia, które zabezpieczają instalację ogrzewania wodnego przed przekroczeniem dopuszczalnych ciśnień i temperatur.

Naczynie wzbiorcze przeponowe – zbiornik ciśnieniowy z elastyczną przeponą oddzielającą przestrzeń wodną od przestrzeni gazowej, przejmujący zmiany objętości wody wywołane zmianami jej temperatury w instalacji ogrzewania wodnego.

Urządzenia stabilizujące – urządzenia, które utrzymują ciśnienie w instalacjach ogrzewań wodnych w określonych granicach.

Urządzenia kontrolno-pomiarowe – urządzenia wskazujące lub rejestrujące poszczególne parametry w ustalonych miejscach instalacji ogrzewania.

Urządzenia alarmowe – urządzenia sygnalizujące w sposób optyczny lub optycznoakustyczny osiągnięcie parametrów granicznych (dopuszczalnych).

Odpowietrzenie miejscowe – zespół urządzeń odpowietrzających bezpośrednio poszczególne elementy instalacji ogrzewania (np. grzejniki)

Instalacja odpowietrzająca – zespół poziomych i pionowych rur i urządzeń przeznaczonych do oddzielania i usuwania powietrza z całej instalacji ogrzewania wodnego lub z jej części.

#### 5.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne” pkt 1.5.

#### 2.0. MATERIAŁY

Ogólne warunki stosowania materiałów podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne” pkt 2.0.

2.1. Materiały do wykonania instalacji centralnego ogrzewania  
system rur, kształtek i podejść podposadzkowej instalacji c.o. dopuszczony na podstawie Aprobaty Technicznej COBRTI INSTAL

Wymagane właściwości systemu:

- uniwersalny system rur i kształtek do instalacji c.o.
- rura z polietylenu wielowarstwowe
- szeroka paleta kształtek łączących przy pomocy tulei zaciskowych
- zakres temperatur od –20 do 95°C (krótkotrwale do 110°C)
- maksymalne ciśnienie robocze 6 bar przy temperaturze 90°C
- ☐ grzejniki stalowe płytowe, grzejniki łazienkowe ciśnienie próbne 1,3 MPa  
maksymalne ciśnienie robocze 1,0 MPa  
maksymalna temperatura robocza 110°C
- ☐ deklaracja zgodności z PN-EN 442-1:1999
- ☐ zawory termostatyczne, głowice termostatyczne  
deklaracja zgodności z PN-EN 215-1:2002
- ☐ zawory odcinające proste ze spustem  
maksymalne ciśnienie robocze 1,0 MPa  
maksymalna temperatura robocza 110°C
- ☐ aprobata techniczna COBRTI INSTAL
- ☐ zawory kulowe mufowe  
maksymalne ciśnienie robocze 1,0 MPa  
maksymalna temperatura robocza 110°C

## 2.2. Składowanie materiałów

Wyroby z tworzyw sztucznych są podatne na uszkodzenia mechaniczne w związku z czym należy je odpowiednio chronić:

- należy chronić je przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są składowane
- rury w kręgach składować na płasko na równym podłożu (nie przekraczać wysokości 2 m)
- szczególnie należy zwracać uwagę na zakończenia rur i zabezpieczać je ochronnymi kapturkami

- nie dopuszczać do składowania w sposób, przy którym mogłyby wystąpić odkształcenia
- nie dopuszczać do zrzucania elementów
- niedopuszczalne jest „wleczenie” rur po podłożu
- kształtki i złączki powinny być składowane w sposób uporządkowany

Tworzywa sztuczne mają ograniczoną odporność na podwyższoną temperaturę i promieniowanie UV, w związku z czym należy chronić je przed:

- długotrwałą ekspozycją słoneczną
- nadmiernym nagrzewaniem od źródeł ciepła

Rury luzem układać należy na gładkim i czystym podłożu w stosach o wysokości do 0,5 m.

Nie należy wsuwać rur o mniejszych średnicach do większych.

## 3.0. SPRZĘT

Warunki ogólne stosowania sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne” pkt 3.0.

Do wykonania robót Wykonawca powinien dysponować drobnym sprzętem montażowym wynikającym z technologii prowadzenia robót.

## 4.0. TRANSPORT

Warunki ogólne stosowania transportu podano w Specyfikacji Technicznej „Warunki Ogólne” pkt 4.0.

Wykonawca powinien dysponować sprawnym technicznie samochodem dostawczy do 0,9 t i skrzyniowym do 5 t.

Rury i urządzenia należy chronić przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są przewożone, zawiesi transportowych, stosowania niewłaściwych narzędzi i metod przeładunku. Zaleca się transport w opakowaniach fabrycznych.

Transport powinien być wykonany pojazdami o odpowiedniej długości, tak, aby wolne króćce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1 m.

Rury w kręgach powinny w całości leżeć na płasko na powierzchni ładunkowej.

Materiały przewożone powinny być zabezpieczone przed przypadkowym przesunięciem i uszkodzeniem w czasie transportu.

## 5.0. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Wymagania ogólne

Warunki ogólne wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej „Warunki Ogólne” pkt 5.0.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót.

### 5.2. Rozpoczęcie robót

Przed rozpoczęciem montażu Kierownik robót powinien stwierdzić, że:

☒ obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót instalacyjnych

☒ elementy budowlano-konstrukcyjne mające wpływ na montaż instalacji odpowiadają założeniom projektowym.

### 5.3. Montaż instalacji

#### 5.3.1. Montaż rurociągów

Dopuszcza się możliwość układania odcinków przewodów bez spadku, jeżeli prędkość przepływu wody zapewni ich samoodpowietrzenie, a opróżnianie wody jest możliwe przez przedmuchiwanie sprężonym powietrzem.

Przewody poziome prowadzone przy ścianach, na lub pod stropami itp. powinny spoczywać na podporach stałych (w uchwytych) i ruchomych (w uchwytych, na wspornikach, zawieszaniach itp.) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż wynika to z wymagań dla materiału z którego wykonane są rury.

Przewody układane w zakrywanych bruzdach ściennych i w szluchcie podłogowej powinny być układane zgodnie z projektem technicznym. Trasy przewodów powinny być zinwentaryzowane i naniesione w dokumentacji technicznej powykonawczej.

Przewody należy prowadzić w sposób zapewniający właściwą kompensację wydłużeń cieplnych (z maksymalnym wykorzystaniem samokompensacji).

Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający wykonanie izolacji antykorozyjnej (przewody ze stali węglowej zwykłej) i cieplnej.

Nie dopuszcza się prowadzenia przewodów bez stosowania kompensacji wydłużeń cieplnych.

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

Przewody pionowe należy prowadzić tak, aby maksymalne odchylenie od pionu nie przekroczyło 1 cm na kondygnację.

Oba przewody pionu dwururowego należy układać zachowując stałą odległość między osiami wynoszącą 8 cm (☐0,5 cm) przy średnicy pionu nie przekraczającej DN40. Odległość między przewodami pionu o większej średnicy powinna być taka, aby możliwy był dogodny montaż tych przewodów.

Przewód zasilający pionu dwururowego powinien się znajdować z prawej strony, powrotny zaś z lewej (dla patrzącego na ścianę).

W przypadku pionów dwururowych, obejście pionów gałązkami grzejnikowymi należy wykonać od strony pomieszczenia.

Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający zabezpieczenie ich przed dewastacją (szczególnie dotyczy to przewodów z tworzywa sztucznego i miedzi).

Przewody poziome należy prowadzić powyżej przewodów instalacji wody zimnej i przewodów gazowych.

Rozdzielacz, wykonany na budowie, powinien mieć wewnętrzny przekrój poprzeczny co najmniej równy sumie wewnętrznych przekrojów poprzecznych przewodów doprowadzonych do rozdzielacza i jednocześnie jego średnica wewnętrzna powinna być większa od wewnętrznej największego przewodu przyłączonego co najmniej o 10%.

#### 5.3.2. Podpory

Podpory stałe i przesuwne

Rozwiązanie i rozmieszczenie podpór stałych i podpór przesuwnych (wsporników i wieszaków) powinno być zgodne z projektem technicznym. Nie należy zmieniać rozmieszczenia i rodzaju podpór bez akceptacji projektanta instalacji, nawet jeżeli nie zmienia to zaprojektowanego układu kompensacji wydłużeń cieplnych przewodów i nie wywołuje powstawania dodatkowych naprężeń i odkształceń przewodów.

Konstrukcja i rozmieszczenie podpór powinny umożliwić łatwy i trwały montaż przewodu, a

Modernizacja budynku Publicznej Szkoły Podstawowej w Głubczynie



konstrukcja i rozmieszczenie podpór przesuwnych powinny zapewnić swobodny, poosiowy przesuw przewodu.

Maksymalny odstęp między podporami przewodów podano w tablicach.

#### *5.3.3. Prowadzenie przewodów bez podpór*

Przewód poziomy na stropie, wykonany z jednego odcinka rury, może być prowadzony bez podpór pod warunkiem umieszczenia go w rurze osłonowej z tworzywa sztucznego (w „peszlu”) lub izolacji osadzonej w warstwach podłoża podłogi.

Przewód w rurze osłonowej lub izolacji powinien być prowadzony swobodnie.

#### *5.3.4. Tuleje ochronne*

Przy przejściach rurą przez przegrodę budowlaną (np. przewodem poziomym przez ścianę, a przewodem pionowym przez strop), należy stosować tuleje ochronne.

W tulei ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie rury.

Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

a) co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową,

b) co najmniej o 1 cm, przy przejściu przez strop.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około

5 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki. Nie dotyczy to tulei ochronnych na rurach przyłączy grzejnikowych (gałązek), których wylot ze ścian powinien być osłonięty tarczką ochronną.

Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.

Przepust instalacyjny w tulei ochronnej w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinien być wykonany w sposób zapewniający przepustowi odpowiednią klasę odporności ogniowej (szczelności ogniowej E; izolacyjności ogniowej I) wymaganą dla tych elementów, zgodnie z rozwiązaniem szczegółowym znajdującym się w projekcie technicznym.

#### *5.3.5. Montaż grzejników*

Grzejnik ustawiany przy ścianie należy montować albo w płaszczyźnie pionowej albo w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki.

Grzejnik w poziomie należy montować z uwzględnieniem możliwości jego odpowietrzania.

Grzejniki płytowe stalowe należy mocować do ściany zgodnie z instrukcją producenta grzejnika.

Grzejniki, których montaż w kanale podpodłogowym dopuszcza producent, należy montować w tym kanale zgodnie z instrukcją producenta grzejników lub zgodnie z rozwiązaniem szczegółowym znajdującym się w projekcie technicznym.

Wsporniki, uchwyty i stojaki grzejnikowe powinny być osadzone w przegrodzie budowlanej w sposób trwały. Grzejnik powinien opierać się całkowicie na wszystkich wspornikach lub stojakach.

#### *5.3.6. Montaż armatury*

Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, w której jest zainstalowana.

Przed instalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia.

Armatura, po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji.

Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był

zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze.

Armatura na przewodach powinna być zamocowana do przegród lub konstrukcji wsporczych przy użyciu odpowiednich wsporników, uchwytów lub innych trwałych podparć, zgodnie z projektem technicznym.

Zawory grzejnikowe połączone bezpośrednio z grzejnikiem nie wymagają dodatkowego zamocowania.

Armatura odcinająca grzybkowa montowana na podejściu pionów, a także na gałęziach powinna być instalowana w takim położeniu, aby przy napełnianiu instalacji woda napływała „pod grzybek”. Nie dotyczy to zaworów grzybkowych dla których producent dopuścił przepływ wody w obu kierunkach.

## 6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Zasady ogólne kontroli

Ogólne zasady kontroli podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne” pkt. 6.0.

### 6.2. Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej oraz uzyskać akceptację Inżyniera.

### 6.3. Kontrola jakości robót

#### 6.3.1. Warunki przystąpienia do badań

Badania należy przeprowadzić w następujących fazach:

- a) przed zakryciem bruzd, stropów podwieszonych oraz przed zamurowaniem przejść przewodów przez przegrody budowlane
- b) przed pomalowaniem elementów urządzenia i nałożeniem otuliny
- c) po ukończeniu montażu i po przeprowadzeniu płukania całego urządzenia oraz dokonaniu regulacji
- d) w okresie gwarancyjnym

#### 6.3.2. Badanie odbiorników ciepła

Należy wykonywać sprawdzenie położenia odbiornika względem jego odległości od elementów budowlanych sposób mocowania, wypoziomowanie, połączenie z gałęzkami, rozmiary, umieszczenie zaworów odcinających i ich dostępność.

#### 6.3.3. Badanie przewodów

Należy sprawdzić prawidłowość prowadzenia przewodów, zastosowany rodzaj rur i ich średnic i porównać wyniki z dokumentacją; połączenia gwintowane i kołnierzone należy wykonać przez wrywkowe oględziny zewnętrzne, sprawdzenie odległości połączeń względem podpór, połączenia spawane: sprawdzenie rodzaju spawania na podstawie zapisu w Dzienniku Budowy, oględziny zewnętrzne wykonania spoin, sprawdzenie ich położenia względem podpór. Sprawdzenie rozmieszczenia podpór stałych i ruchomych; sprawdzenie spadków przewodów, sprawdzenie przez oględziny zewnętrzne umieszczenia elementów do odpowietrzenia; sprawdzenie przejść przewodów przez ściany i stropy, położenia połączeń kołnierzowych w przewodach ułożonych obok siebie, sprawdzenie odległości przewodów względem siebie, sprawdzenie odległości przewodów względem przegród budowlanych oraz względem siebie, sprawdzenie prawidłowości łączenia pionów z przewodami poziomymi, sprawdzenie spadków

gałązek ich średnic.

#### *6.3.4. Badanie armatury obejmuje*

Badanie typu armatury, badanie prawidłowości umieszczenia, wyrywkowe badanie prawidłowości działania poszczególnych elementów, sprawdzenie cech legalizacji termometrów oraz manometrów, sprawdzenie typu z zakresu podzielní, miejsc i sposobu wbudowania, działania przez obserwację wskazań.

#### *6.3.5. Badanie szczelności na zimno*

Badania nie należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej niższej niż 0°C. Przed przystąpieniem do badania instalację należy kilkakrotnie przepłukać.

Na 24 godz. (gdy temperatura zewnętrzna jest wyższa od +5°C) przed rozpoczęciem badania instalacja powinna być napełniona wodą zimną i dokładnie odpowietrzona.

W tym okresie należy dokonać starannego przeglądu wszystkich elementów oraz skontrolować szczelność połączeń przy ciśnieniu statycznym słupa wody w instalacji.

Próby ciśnieniowe instalacji z rur z polietylenu sieciowego

Próbę ciśnieniową przeprowadza się na ciśnienie 1,5 raza ciśnienia roboczego (ciśnienie nie większe niż dopuszczalne dla najsłabszego punktu instalacji) przy odkrytych przewodach (nie zabetonowanych, nie zaizolowanych)

- wytworzyć trzykrotnie w odstępach co 10 minut ciśnienie próbne,
- po ostatnim osiągnięciu ciśnienia próbnego w przeciągu 30 minut ciśnienie nie powinno obniżyć się o więcej niż 0,6 bara,
- po dalszych dwóch godzinach ciśnienie nie powinno obniżyć się więcej niż o 0,2 bara od wartości odczytanej po 30 minutach,
- podczas próby szczelności należy wizualnie sprawdzić szczelność złącz.

W fazie wylewania posadzek na których rozłożono rury należy utrzymywać w rurach ciśnienie min. 3 bary (zalecane 6 bar). W przypadku natynkowego prowadzenia rur sprawdzić zachowanie się podpór stałych i przesuwnych.

Protokół z próby ciśnienia sporządzić na formularzu firmowym producenta.

#### *6.3.6. Badanie szczelności i działania w stanie gorącym*

Badanie można podjąć po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności na zimno i usunięciu ewentualnych usterek oraz po uzyskaniu pozytywnych wyników badań zabezpieczeń instalacji.

Próbę należy przeprowadzić po uruchomieniu źródła ciepła.

Podczas próby należy dokonać oględzin wszystkich połączeń.

Wszystkie nieszczelności i inne usterki należy usunąć.

Wynik próby uważa się za pozytywny jeśli cała instalacja nie wykazuje przecieków ani roszczenia, a po ochłodzeniu stwierdzono brak uszkodzeń i trwałych odkształceń.

#### *6.3.7. Badanie działania w ruchu*

Przed przystąpieniem do czynności regulacyjnych należy sprawdzić, czy wykonane przegrody zewnętrzne budynku spełniają wymagania ochrony cieplnej. Należy sprawdzić szczelność okien i drzwi oraz spowodować usunięcie zauważonych usterek. Istotne spostrzeżenia powinny być udokumentowane wpisem do dziennika budowy, a ich wpływ na warunki regulacji uwzględniony w protokole odbioru.

Regulacja montażowa przepływów czynnika grzeijnego w poszczególnych obiegach instalacji wewnętrznej ogrzewania wodnego, przy zastosowaniu nastawnych elementów regulacyjnych, w

Modernizacja budynku Publicznej Szkoły Podstawowej w Głubczynie

zaworach z podwójną regulacją lub kryz dławiących, powinna być przeprowadzona po zakończeniu montażu, płukaniu i próbie szczelności instalacji w stanie zimnym. Wszystkie zawory odcinające na gałęziach i pionach instalacji muszą być całkowicie otwarte; ponadto należy skontrolować prawidłowość odpowietrzenia zładu.

Po przeprowadzeniu regulacji montażowej, podczas dokonywania odbioru poprawności działania, należy dokonywać pomiarów w następujący sposób:

- a) pomiar temperatury zewnętrznej za pomocą termometru zapewniającego dokładność pomiaru  $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ ; termometr ten należy umieszczać w miejscu zacienionym na wysokości 1,5 m nad ziemią i w odległości nie mniejszej niż 2 m od budynku
- b) pomiar parametrów czynnika grzejnego za pomocą:
  - termometrów zapewniających dokładność pomiaru  $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$  – w przypadku ogrzewania wodnego
- c) pomiar spadków ciśnienia wody w instalacji wewnętrznej ogrzewania wodnego za pomocą manometru różnicowego podłączonego do króćców na głównych rozdzielaczach: zasilającym i powrotnym
- d) pomiar temperatury powietrza w ogrzewanych pomieszczeniach za pomocą termometrów zapewniających dokładność pomiaru  $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ ; termometry te zabezpieczone przed wpływem promieniowania należy umieszczać na wysokości 0,5 m nad podłogą w środku pomieszczenia, a przy większych pomieszczeniach w kilku miejscach w taki sposób, aby odległość punktu pomiaru od ściany zewnętrznej nie przekraczała 2,5 m, a odległość między punktami pomiarowymi – 10 m
- e) pomiar spadków temperatury wody w wybranych odbiornikach ciepła lub pionach w ogrzewaniach wodnych, pośrednio za pomocą termometrów dotykowych (termistorowych) o dokładności odczytu  $0,5^{\circ}\text{C}$ . Pomiary te należy przeprowadzać na prostym odcinku przewodu, po uprzednim oczyszczeniu z farby i rdzy powierzchni zewnętrznych rury w punkcie przyłożenia czujnika przyrządu.

Ocena regulacji i kryteria oceny:

a. Oceny efektów regulacji montażowej instalacji wewnętrznej ogrzewania wodnego należy dokonać przy temperaturze zewnętrznej:

- w przypadku ogrzewania pompowego – możliwie najniższej, lecz nie niższej niż obliczeniowa i nie wyższej niż  $+6^{\circ}\text{C}$

b. Ocena prawidłowości przeprowadzenia regulacji montażowej instalacji ogrzewania wodnego polega na:

- Skontrołowaniu temperatury zasilania i powrotu wody na głównych rozdzielaczach i porównaniu ich z wykresem regulacji eksploatacyjnej (dla aktualnej temperatury zewnętrznej) po upływie co najmniej 72 godzin od rozpoczęcia ogrzewania budynku; wartości bezwzględne tej temperatury w okresie 6 godzin przed pomiarem nie powinny odbiegać od wykresu regulacyjnego więcej niż  $\pm 1^{\circ}\text{C}$
- Skontrołowaniu pracy wszystkich grzejników w budynku, w sposób przybliżony, przez sprawdzenie co najmniej ręką „na dotyk”, a w przypadkach wątpliwych przez pomiar temperatury powrotu
- Skontrołowaniu zgodności temperatury powietrza w pomieszczeniu przy odbiorze poprawności działania instalacji w ogrzewanych pomieszczeniach. Dopuszczalna odchyłka temperatury  $\pm 1^{\circ}\text{C}$ .

W przypadku przeprowadzenia badania w pomieszczeniach użytkowych konieczne jest uwzględnienie wpływu warunków użytkowania (dodatkowych źródeł ciepła, intensywności wentylacji itp.), na kształtowanie się temperatury powietrza

- Skontrolowaniu spadku ciśnienia wody w instalacji, mierzonego na głównych rozdzielaczach i porównaniu go z wielkością określoną w dokumentacji (tylko w ogrzewaniu z obiegiem pompowym); dopuszczalna odchyłka powinna się mieścić w granicach  $\pm 10\%$  obliczeniowego spadku ciśnienia
- Skontrolowaniu spadków temperatury wody w poszczególnych gałęziach na rozdzielaczu

W pomieszczeniach, w których temperatura powietrza nie spełnia wymagań, należy:

- Przeprowadzić korektę działania ogrzewania przez odpowiednie doregulowanie przepływów wody przez piony i grzejniki
  - Określić inne właściwe przyczyny przegrzewania lub niedogrzewania (np. błąd w doborze wielkości grzejników lub obliczeniu zapotrzebowania na ciepło, nieprawidłowe wykonanie elementów konstrukcyjno-budowlanych decydujących o rzeczywistym zużyciu ciepła itp.) i usunąć te przyczyny

## 7.0. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne” pkt 7.0.

Jednostkami obmiaru są:

$\approx$  przewody rurowe 1 mb

dla każdego typu i średnicy; długość należy mierzyć wzdłuż osi przewodu, do ogólnej długości przewodu należy wliczyć długość armatury łączonej na gwint i łączników; długość zwężki należy wliczyć do długości przewodu o większej średnicy; całkowitą długość przewodów przy badaniach instalacji na szczelność lub przy badaniach na gorąco powinna stanowić suma długości przewodów zasilających i powrotnych, złączki, zawory, grzejniki, głowice termostaticzne, filtry, aparaty grzewczo-wentylacyjne, konwektory 1 szt. dla każdego typu i średnicy

W przypadku robót zanikających obmiar winien być wykonany w trakcie trwania prac wykonawczych i jego wyniki należy umieścić w protokole odbiorowym, który należy zachować do odbioru końcowego.

## 8.0. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne” pkt 8.0.

### 8.1. Odbiór międzyoperacyjny robót poprzedzających wykonanie instalacji ogrzewczej

Odbiory międzyoperacyjne są elementem kontroli jakości robót poprzedzających wykonanie

instalacji i w szczególności powinny im podlegać prace, których wykonanie ma istotne znaczenie

dla realizowanej instalacji, np. ma nieodwracalny wpływ na zgodne z projektem i prawidłowe

wykonanie elementów tej instalacji.

Odbiory międzyoperacyjne należy dokonywać szczególnie, jeżeli dalsze roboty będą wykonywane

przez innych pracowników.

Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzać, przykładowo w stosunku do następujących

rodzajów robót:

- a) wykonanie przejść dla przewodów przez ściany i stropy – umiejscowienie i wymiary

Modernizacja budynku Publicznej Szkoły Podstawowej w Głubczynie

otworu;

b) wykonanie bruzd w ścianach – wymiary bruzdy; czystość bruzdy; w przypadku odcinka pionowego instalacji – zgodność bruzdy z pionem; w przypadku odcinka poziomego instalacji – zgodność kierunku bruzdy z projektowanym spadkiem; w przypadku odcinka instalacji w przegrodzie zewnętrznej – projektowana izolacja cieplna bruzdy,

c) wykonanie kanałów w budynku dla podpodłogowego prowadzenia przewodów części wewnętrznej instalacji ogrzewczej

Po dokonaniu odbioru międzyoperacyjnego należy sporządzić protokół stwierdzający jakość

wykonania robót oraz potwierdzający ich przydatność do prawidłowego wykonania instalacji. W

protokole należy jednoznacznie identyfikować miejsca i zakres robót objętych odbiorem.

W przypadku negatywnej oceny jakości wykonania robót albo ich przydatności do prawidłowego

wykonania instalacji, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub

uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru międzyoperacyjnego.

## 8.2. Odbiór techniczny częściowy instalacji ogrzewczej

Odbiór techniczny częściowy powinien być przeprowadzany dla tych elementów lub części instalacji ogrzewczej, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót. Dotyczy on na przykład:

przewodów ułożonych i zaizolowanych w zamurowywanych bruzdach przewodów układanych w

rurach płaszczowych w warstwach budowlanych podłogi, uszczelnień przejść w przepustach oraz

przegrody budowlane, których sprawdzenie będzie niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru

końcowego.

Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru końcowego jednak bez

oceny prawidłowości pracy instalacji.

W ramach odbioru częściowego należy:

a) sprawdzić czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z projektem technicznym oraz z ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian w tym projekcie;

b) sprawdzić zgodność wykonania odbieranej części instalacji z wymaganiami określonymi w

odpowiednich punktach WTWiO, a w przypadku odstępstw, sprawdzić uzasadnienie konieczności odstępstwa wprowadzone do dziennika budowy;

c) przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze.

Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót, zgodność wykonania instalacji z projektem technicznym i pozytywny wynik

niezbędnych badań odbiorczych. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować miejsce

zainstalowania elementów lub lokalizację części instalacji, które były objęte odbiorem częściowym.

Do protokołu odbioru należy załączyć protokoły niezbędnych badań odbiorczych.

W przypadku negatywnego wyniku odbioru częściowego, w protokole należy określić zakres

i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru częściowego.

### 8.3. Odbiór techniczny końcowy instalacji ogrzewczej

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego końcowego po spełnieniu następujących warunków:

a) zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji, łącznie z wykonaniem izolacji cieplnej;

b) instalację wypłukano, napełniono wodą i odpowietrzono,

c) dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym;

d) zakończono uruchamianie instalacji obejmujące w szczególności regulację montażową oraz

badanie na gorąco w ruchu ciągłym podczas których źródło ciepła bezpośrednio zasilające instalację zapewniało uzyskanie założonych parametrów czynnika grzejącego (temperatury zasilania, przepływ, ciśnienie dyspozycyjne);

e) zakończono roboty budowlano-konstrukcyjne, wykończeniowe i inne, mające wpływ na efekt ogrzewania w pomieszczeniach obsługiwanych przez instalację i spełnienie wymagań w zakresie izolacyjności cieplnej.

Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:

a) projekt techniczny powykonawczy instalacji (z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w czasie budowy);

b) dziennik budowy;

c) potwierdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem technicznym, warunkami pozwolenia na budowę i przepisami;

d) obmiary powykonawcze;

e) protokoły odbiorów międzyoperacyjnych

f) protokoły odbiorów technicznych częściowych

g) protokoły wykonanych badań odbiorczych

h) dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie wyroby budowlane, z których

wykonano instalację

i) dokumenty wymagane dla urządzeń podlegających odbiorom technicznym

j) instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów

k) instrukcję obsługi instalacji

W ramach odbioru końcowego należy:

a) sprawdzić czy instalacja jest wykonana zgodnie z projektem technicznym powykonawczym

b) sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO, a w przypadku odstępstw, sprawdzić w dzienniku budowy uzasadnienie konieczności wprowadzenia odstępstw

c) sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych

d) sprawdzić protokoły odbiorów technicznych częściowych

e) sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych

f) uruchomić instalację, sprawdzić osiąganie zakładanych parametrów.

Odbiór końcowy kończy się protokolarnym przejęciem instalacji ogrzewczej do

Modernizacja budynku Publicznej Szkoły Podstawowej w Głubczynie

użytkowania lub  
protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, wraz z  
podaniem  
przyczyn takiego stwierdzenia.  
Protokół odbioru końcowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych. W  
przypadku  
zakończenia odbioru protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do  
użytkowania,  
po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponowny odbiór  
instalacji. W  
ramach odbioru ponownego należy ponadto stwierdzić czy w czasie pomiędzy odbiorami  
elementy  
instalacji nie uległy destrukcji spowodowanej korozją, zamarznięciem wody instalacyjnej  
lub  
innymi przyczynami.

#### 9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Wymagania ogólne dotyczące podstawy płatności podano w Specyfikacji Technicznej  
„Warunki  
Ogólne” pkt 9.0.

Roboty instalacyjne dla rur centralnego ogrzewania płatne są wg ceny obmiaru, które  
zawiera:

- wykonanie robót przygotowawczych
- zakup i dostawę materiałów
- czyszczenie i malowanie rur
- wykonanie prac przygotowawczych: tyczenie trasy, wykucie bruzd, wykonanie przejść  
przez  
przegrody
- ułożenie i łączenie rur
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w ST

Roboty instalacyjne dla montażu armatury płatne są wg obmiaru na podstawie ceny  
jednostkowej,  
która zawiera:

- zakup i dostawę materiałów
- wykonanie robót przygotowawczych
- montaż armatury
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w ST.

Roboty instalacyjne dla montażu grzejników płatne są wg obmiaru na podstawie ceny  
jednostkowej,  
która zawiera:

- wykonanie robót przygotowawczych
- zakup i dostawę materiałów
- osadzenie wsporników w ścianie lub podłodze
- montaż grzejników
- montaż zaworów grzejnikowych na zasilaniu i powrocie
- wykonanie nastawy wstępnej na zaworach grzejnikowych
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w ST.

Po zakończeniu wszystkich prac należy uprzątnąć miejsce pracy.



## 10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE

### ☐ Polskie Normy

PN-82/B-02402 Ogrzewnictwo. Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.

PN-82/B-02403 Ogrzewnictwo. Temperatury obliczeniowe zewnętrzne.

PN-90/B-01430 Ogrzewnictwo – Instalacje centralnego ogrzewania – Terminologia.

PN-90/M-75011 Armatura instalacji centralnego ogrzewania – Termostatyczne zawory grzejnikowe na ciśnienie nominalne 1 MPa – Wymiary przyłączeniowe.

PN-91/B-02419 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo – Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych i wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych – badania.

PN-92/M-75016 Armatura instalacji centralnego ogrzewania – Zawory grzejnikowe.

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

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

PN-B-02873:1996 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania stopnia rozprzestrzeniania ognia po instalacjach rurowych i przewodach wentylacyjnych.

PN-B-03406:1994 Ogrzewnictwo. Obliczanie zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń o kubaturze do 600 m<sup>3</sup>

PN-EN 215-1/AC1:2001 Termostatyczne zawory grzejnikowe – Wymagania i badania

PN-EN 442-1:1999 Grzejniki – Wymagania i warunki techniczne.

PN-EN 1057:1999 Miedź i stopy miedzi.

Rury okrągłe bez szwu do wody i gazu stosowane w instalacjach sanitarnych i ogrzewania

PN-EN 1254-1:2002(U) Miedź i stopy miedzi.

Łączniki instalacyjne. Część 1

Łączniki do rur miedzianych z końcówkami do kapilarnego lutowania miękkiego i twardego.

### ☐ Inne dokumenty

Dz. U. z 2000r. Nr 106, poz. 1126 – Prawo budowlane

Dz. U. z 2002r. Nr 75, poz. 690 – warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

Dz. U. z 1997r. Nr 129, poz. 844 – Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy

Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych – wyd.

PKTSGGiK 1996

Wewnętrzne instalacje wodociągowe i grzewcze z rur miedzianych. Wytyczne stosowania i projektowania – wyd. COBRTI INSTAL 1994

Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych – wyd. COBRTI INSTAL 2003r.

