

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

PRZEBUDOWY CZĘŚCI POMIESZCZEŃ BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ CELEM ZMIANY SPOSOBU UŻYTKOWANIA NA POMIESZCZENIA DYDAKTYCZNE

w ramach zadania budżetowego pn:

**„Szkoła w Michałowicach - modernizacja obiektów szkolnych”. –
05-816 Michałowice-Osiedle, ul. Szkolna 15, działka nr ew. 469,
obręb 0005, Michałowice-Osiedle**

S.T.1.0. WYMAGANIA OGÓLNE

**CPV-45110000-1- Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów
budowlanych, roboty ziemne.**

CPV-45000000-7-Roboty budowlane.

CPV-45330000-9-Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne.

CPV-45310000-3-Roboty w zakresie instalacji elektrycznych.

CPV- 45331210-1 - Instalowanie wentylacji

CPV - 45331100-7 - Instalowanie centralnego ogrzewania

Zleceniodawca:

Gmina Michałowice

Reguły,

ul. Aleja Powstańców Warszawy 1,

05-816 Michałowice

Adres inwestycji:

05-816 Michałowice-Osiedle, ul. Szkolna 15,

Michałowice-Osiedle

Dział 2

Opracował:

dr inż. Rafał Dybicz

Kwiecień 2020 r.

S.T.2.0 Specyfikacja Techniczna wykonania i odbioru robót - wymagania szczegółowe

S.T.2.1. Specyfikacje techniczne - roboty rozbiórkowe i przygotowawcze.

CPV-45110000-1- Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych, roboty ziemne.

CPV-45111100-9- Roboty w zakresie burzenia.

CPV-45111220-6- Roboty w zakresie usuwania gruzu.

CPV-45100000-8- Przygotowanie terenu pod budowę.

S.T.2.2. Specyfikacje techniczna – podkłady, podbudowy, konstrukcje z betonu zbrojonego i niezbrojonego

CPV-45262350-9- Betonowanie bez zbrojenia

CPV-45262311-4- Betonowanie konstrukcji

CPV-45262310-7- Zbrojenie

CPV-45262600-7- Różne specjalne roboty budowlane.

S.T.2.3. Specyfikacje techniczne - tynki.

CPV-45410000-4- Tynkowanie.

S.T.2.4. Specyfikacje techniczne – ułożenie wykładziny podłogowej.

CPV-44112200-0 Wykładziny podłogowe

CPV-45432111-5 Kładzenie wykładzin elastycznych

CPV-45432210-9 Wykładanie ścian wykładziną PCV

S.T.2.5. Specyfikacje techniczne- roboty malarskie i inne wykończeniowe.

CPV-45442100-8- Roboty malarskie.

S.T.2.6. Specyfikacje techniczne- stolarka okienna i drzwiowa.

CPV-45422100-2- Stolarka drzwiowa.

CPV-45421110-8- Instalowanie metalowych drzwi i ram okiennych.

CPV-28122000-3- Okna, drzwi i podobne wyroby.

S.T.2.7. Specyfikacje techniczne – instalacje elektryczne wewnętrzne.

CPV-45310000-3- Roboty w zakresie instalacji elektrycznych.

CPV-45311000-0- Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych oraz opraw elektrycznych.

CPV-45315700-5- Instalowanie rozdzielni elektrycznych.

CPV-45314320-0- Instalowanie elektrycznych systemów grzewczych i innego osprzętu elektrycznego w budynkach.

CPV-45450000-6- Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe.

S.T.2.8. Specyfikacje techniczne – instalacje wodociągowe.

CPV-45330000-9- Hydraulika i roboty sanitarne.

CPV-45332200-5- Hydraulika.

CPV-45332400-7- Roboty instalacyjne w zakresie sprzętu sanitarnego.

CPV-45231300-8- Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków.

CPV-45450000-6- Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe.

S.T.2.9. Specyfikacje techniczne – instalacje kanalizacji sanitarnej.

CPV-45330000-9- Hydraulika i roboty sanitarne.

CPV-45332200-5- Hydraulika.

CPV-45332400-7- Roboty instalacyjne w zakresie sprzętu sanitarnego.

CPV-45231300-8- Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków.

Specyfikacja Techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych dla zadania: „**PRZEBUDOWA CZĘŚCI POMIESZCZEŃ BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJCELEM ZMIANY SPOSOBU UŻYTKOWANIA NA POMIESZCZENIA DYDAKTYCZNE** - Szkoła w Michałowicach, 05-816 Michałowice-Osiedle, ul. Szkolna 15”

CPV-45450000-6- Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe.

S.T.2.10. Specyfikacje techniczne – instalacje grzewcze.

CPV - 45331100-7 - Instalowanie centralnego ogrzewania

CPV-39715210-2 - Urządzenia centralnego ogrzewania

CPV-45450000-6- Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe.

S.T.2.11. Specyfikacje techniczne – instalacje wentylacji mechanicznej.

CPV-45331210-1- Instalowanie wentylacji.

CPV-45331200-8- Instalowanie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych.

CPV-45450000-6- Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe.

S.T.2.12. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót – zabudowy z GK.

CPV-45210000-2- Roboty budowlane w zakresie budynków.

S.T.2.1. ROBOTY ROZBIÓRKOWE I PRZYGOTOWAWCZE.

1.0. WSTĘP.

1.1.Przedmiot ST.

Przedmiotem ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przygotowawczych, demontażowych i rozbiórkowych na zadaniu: „Przebudowa, części pomieszczeń budynku szkoły podstawowej celem zmiany sposobu użytkowania na pomieszczenia dydaktyczne – Szkoła w Michałowicach, 05-816 Michałowice – Osiedle, ul. Szkolna 15”.

1.2.Zakres stosowania ST.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Wykonanie robót.

Zakres robót przygotowawczych i rozbiórkowych:

- Przejęcie, zagospodarowanie i przygotowanie placu budowy (ustanowienie kierownika, prowadzenie dziennika budowy), wykonanie innych niezbędnych zabezpieczeń poza ogrodzeniem terenu, oznakowanie robót w tablice informacyjno-ostrzegawcze oraz tablice budowy, uzbrojenie budowy w media od wskazanych przez Inwestora punktów poboru, wykonanie zaplecza socjalnego, zorganizowanie dojazdu na teren budowy dla maszyn i pojazdów transportowych itp.
- Ogrodzenia metalowe z pręseł przenośnych - ustawienie ogrodzenia zaplecza we wskazanym przez Inwestora miejscu.
- Ogrodzenia metalowe z pręseł przenośnych - rozebranie ogrodzenia po zakończeniu robót.
- Demontaż istniejącego wyposażenia kuchni i łazienki w przebudowywanym mieszkaniu,
- Demontaż istniejących parapetów z lastriko,
- Demontaż istniejących grzejników oraz fragmentu instalacji zasilającej mieszkanie i montaż,
- Likwidacja fragmentów istniejącej instalacji gazowej zasilającej mieszkanie,
- Demontaż istniejących drzwi wewnętrznych i drzwi zewnętrznych,
- Demontaż wybranych istniejących okien,
- Demontaż instalacji elektrycznej natynkowej i podtynkowej
- Likwidacja wskazanych ścian działowych i konstrukcyjnych,
- Wykonanie otworu i nadproża w ścianie konstrukcyjnej pomiędzy dawnym mieszkaniem a świetlicą szkoły,
- Usunięcie w poziomie parteru wskazanych kominów zgodnie z opisem konstrukcji, - Usunięcie z budynku gruzu i innych materiałów z rozbiórek.
- Wywiezienie gruzu z rozbiórki sprzymowanego samochodami samowyladowczymi i innych materiałów z rozbiórek.
- Opłata za wysypisko - utylizacja gruzu i elementów z rozbiórek. Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia na żądanie Zamawiającego dokumentu stwierdzającego wywiezienie gruzu i innych materiałów z rozbiórek na wysypisko odpadów lub przekazanie materiału do recyklingu. Firma prowadząca rozbiórki we własnym zakresie ustala odbiorcę gruzu i innych materiałów z rozbiórek.
- Niezbędne koszty i opłaty administracyjne związane z badaniami, dokumentacjami powykonawczymi i opiniami przy przekazywaniu obiektu do użytkowania (kalkulacja ryczałtowa).

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania podano w ST „Wymagania ogólne”. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową.

W pierwszej kolejności należy opracować sposób i kolejność robót. Całość uzgodnić z Inspektorem nadzoru. Rozbiórki należy przeprowadzić ze szczególną starannością, aby nie uszkodzić materii pozostającej. Przed przystąpieniem do wykonywania robót rozbiórkowych

należy sprawdzić prawidłowość rozwiązań przedstawionych w dokumentacji projektowej. Przed przystąpieniem do robót należy sprawdzić, czy istnieją odpowiednie warunki do ich wykonywania.

W przypadku trafienia na nie zinwentaryzowane uzbrojenie i/lub elementy należy przed podjęciem czynności demontażowych ustalić z Zamawiającym tryb i możliwości rozbiórki.

Przed rozpoczęciem prac rozbiórkowych trzeba zrobić wszystkie niezbędne zabezpieczenia, czyli: oznakować i ogrodzić teren, zabezpieczyć wszystkie przejścia i przejazdy w zasięgu robót.

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej. Odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych w obrębie prowadzonych prac budowlanych w budynku. Możliwe jest występowanie instalacji niezainwentaryzowanych, których przebieg nie jest znany. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy przy dokonywaniu napraw, oraz ponosząc ich koszt. Prace rozbiórkowe należy planować tak, by o ile jest możliwe i uzasadnione ekonomicznie odzyskać materiały nadające się do ponownego użycia. Te, które będą wykorzystane, trzeba posegregować i zabezpieczyć przed zniszczeniem.

1.5.Podstawowe wytyczne dotyczące rozbiórek i robót przygotowawczych:

- teren robót musi być wydzielony i ogrodzony;
- w widocznym miejscu, od strony drogi publicznej, na wysokości nie mniejszej niż 2m należy zamontować tablicę informacyjną, zgodną z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108 poz. 953), z numerami telefonów alarmowych.
- na czas robót budowlanych należy zapewnić apteczkę pierwszej pomocy medycznej.
- niezależnie od informacji technicznych zawartych w opisie prac rozbiórkowych, wykonawcę robót budowlanych obowiązują: "Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych", normy obowiązkowego stosowania i odpowiednie normy nieobowiązkowe, które to materiały należy traktować jako uzupełnienia dokumentacji.
- kierownik budowy jest obowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie, przed rozpoczęciem robót budowlanych, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniając specyfikę rozbieranego obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych.
- Inwestor, składając zawiadomienie o rozpoczęciu prac budowlanych / rozbiórkowych jest obowiązany wystąpić o wydanie Dziennika Rozbiórki.

Dziennik powinien być prowadzony zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej z późn. zmianami oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108 poz. 953). Za właściwe prowadzenie dziennika, jego stan oraz właściwe przechowywanie na budowie odpowiada kierownik budowy.

- należy przestrzegać stosowania przez pracowników sprzętu ochrony osobistej, tj. kasków, okularów ochronnych, rękawic i szelek z linkami i aparatami bezpieczeństwa itp.;
- robotnicy zatrudnieni przy rozbiórce powinni być zaopatrzeni w odzież i urządzenia ochronne takie jak: hełmy, rękawice, okulary ochronne, buty ze stalowymi noskami itp. oraz sprzęt ochrony osobistej posiadający atesty i instrukcje o sposobie użytkowania.

2.0. MATERIAŁY.

2.1. Materiały z rozbiórek

Wszystkie materiały z rozbiórki winny być posortowane na tymczasowym składowisku. Posiadacz odpadów powinien postępować z nimi w sposób zgodny z zasadami

gospodarowania odpadami oraz wymogami ochrony środowiska. Materiały z rozbiórki obiektów powinny być posegregowane w miejscu ich demontażu i magazynowane selektywnie do czasu wywozu z placu rozbiórki. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. z 2001 r. Nr 112 poz.1206) materiały z rozbiórki należą do grupy 17 – odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej.

Z rozbiórki powstaną odpady obojętne, nie powodujące zanieczyszczenia środowiska lub zagrożenia dla ludzi. Z wytworzonych materiałów należy wydzielić odpady do recyklingu i utylizacji. Pozostałe odpady podlegają składowaniu na składowisku odpadów komunalnych.

2.2. Belki stalowe nowego podciągów

Nowe podciągi stalowe wykonać zgodnie z projektem z profili U 260 $h=260,0$ $s=90,0$ $g=10,0$ $t=14,0$ $r=14,0$ wykonanego ze stali St3S (X, Y, V, W) o wytrzymałości $f_d=215$ MPa dla $g=14,0$.

2.3. Belki stalowe nadproży

Nowe nadproża wykonać zgodnie z projektem z profili U 100 $h=100,0$ $s=50,0$ $g=6,0$ $t=8,5$ $r=8,5$ $ex=15$, wykonanego ze stali St3S (X, Y, V, W) Wytrzymałość $f_d=215$ MPa dla $g=8,5$.

2.4. Ogrodzenia panelowe

Ogrodzenia panelowe charakteryzują się łatwym i szybkim montażem, dużą wytrzymałością oraz bardzo dobrym zabezpieczeniem antykorozyjnym. Panele do 10 lat gwarancji antykorozyjnej, wysokie walory estetyczne wpływają na coraz większą popularność ogrodzeń tego typu.

Panele ogrodzeniowe wykonane są z prętów o grubości 4 mm lub 5 mm, zgrzewanych co 5 cm w pionie i co 20 cm w poziomie. W zależności od wysokości panel posiada dwa, trzy lub cztery poziome przetłoczenia usztywniające w kształcie litery V.

Słupki ogrodzeniowe wykonane są z kształtownika prostokątnego w wym. 60 x 40 mm, od góry zamykane są zaślepką z tworzywa sztucznego, odpornego na czynniki atmosferyczne. Jako elementy łączące stosuje się obejmy montażowe wyposażone u nas w standardzie w akcesoria ze stali nierdzewnej.

3.0. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu odpowiedniego sprzętu zaakceptowanego przez Zamawiającego. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy. Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopię dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam, gdzie jest to wymagane przepisami. Sprzęt i narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności. Powinny być utrzymywane w stanie zapewniającym ich sprawne działanie, stosowane wyłącznie do prac do jakich zostały przeznaczone i obsługiwane przez przeszkolone osoby. Wykonawca przy doborze sprzętu przeanalizuje okoliczności wynikające z lokalizacji budowy i mogące mieć wpływ na ograniczenia dla jego zastosowania. W szczególności należy uwzględnić ograniczenia wynikające ze skrajni istniejących wjazdów na teren budowy, dostępności wjazdu z drogi publicznej i zwartej zabudowy śródmiejskiej o przeważającej funkcji mieszkaniowej.

3.2. Sprzęt do wykonania robót.

Do prawidłowego wykonania prac związanych z konstrukcjami należy stosować sprawne narzędzia i urządzenia. Użycie rodzaju narzędzi do rozbiórek wymaga uzgodnienia z Inspektorem nadzoru.

Wykonawca przystępujący do wykonania robót powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- sprzętu do transportu pomocniczego,
- elektronarzędzia ręczne: wiertarki, wciągarki ręczne lub elektryczne, młoty hydrauliczne,
- narzędzia różne.

4.0.TRANSPORT.

Wykonawca przy doborze środków transportu przeanalizuje okoliczności wynikające z lokalizacji budowy mogące mieć wpływ na ograniczenia dla jego zastosowania. Środki i urządzenia transportowe powinny być przystosowane do rodzaju przewożonych materiałów, elementów, konstrukcji, urządzeń, itp.

5.0. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne dotyczące prowadzenia robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

5.2. Wymagania szczególne.

Prace rozbiórkowe wykonywać ręcznie i o ile jest to możliwe mechanicznie nie dopuszczając do uszkodzenia pozostawionej konstrukcji. Należy zapewnić bezpieczeństwo pracy robotników oraz osób postronnych mogących znaleźć się w pobliżu miejsca (strefy) rozbiórki, zgodnie z aktualnymi przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych. Niedopuszczalna jest utylizacja materiałów z rozbiórek poprzez palenie na miejscu prac.

Wykonawca przedstawi do akceptacji Inspektora nadzoru miejsce wywozu gruzu i innych przedmiotów rozebranych z obiektu. Miejsce wywozu gruzu i innych przedmiotów powinno być uzgodnione przez Wykonawcę z odpowiednimi władzami.

6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Sprawdzenia jakości robót polega na wizualnej ocenie wykonania rozbiórek, usunięcia gruzu i pozostawienie w czystości miejsc rozebranych.

Poszczególne etapy wykonania robót rozbiórkowych powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Fakt ten należy potwierdzić wpisem do Dziennika Budowy.

7.0.ODBIÓR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

7.2. Szczegółowe zasady odbioru robót

Poszczególne etapy wykonania robót rozbiórkowych i montażu nowych podciągów i nadproży powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Odbioru robót (stwierdzenie wykonania zakresu robót przewidzianego w dokumentacji) dokonuje Inspektor nadzoru, po zgłoszeniu przez Wykonawcę robót do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót.

7.3. Odbiór robót zanikających

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje Inspektor nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań

laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową.

8.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Płatność zgodnie z harmonogramem uzgodnionym z Zamawiającym i w terminach ustalonych w umowie (**umowa ryczałtowa**).

9.0. PRZEPISY ZWIĄZANE.

- PN-IEC 60445-2002- Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczenia i identyfikacja.
- PN-EN-ISO 9001,2001- Systemy zarządzania jakością. Wymagania.
- PN-ISO 9002; 1996- Systemy jakości. Model zapewnienia jakości w produkcji, instalowaniu i serwisie.
- PN-ISO 9003;1996- Systemy jakości. Model zapewnienia jakości w kontroli i badaniach końcowych.
- PN-ISO 9004; 1996- Zarządzanie jakością i elementy systemu jakości. Wytyczne.

Wykonawca rozbiórek jako wytwórca odpadów dopełni wszelkich czynności wymaganych przepisami ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz.U. z 2001, Nr 62, poz. 628 z póź. zm.) i ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r., poz.1232 j. t.). oraz przepisami aktów do nich wykonawczych, a także musi dysponować wymaganymi ww. przepisami dokumentami uprawniającymi go do wytwarzania odpadów powstających w trakcie realizacji robót,

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108 poz. 953).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r.- o wyborach budowlanych (Dz. U. z 2014 r. poz.883 j. t.).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. – o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2009 r., Nr 178, poz.1380).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2004 r. – o dozorze technicznym (Dz. U. z 2015 r. poz.1125 j. t.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r.–Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2013 r. poz.1232 j. t.)
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. – o drogach publicznych (Dz. U. z 2015 r. Nr 460 j.t.).
- Ustawa o ogólnym bezpieczeństwie produktów z dnia 12 grudnia 2003 r. (Dz. U. z 2015 r. poz. 322 j. t.)
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2014 r. poz. 1645 j. t.)
- Ustawa z dnia 12 grudnia 2003 r. o ogólnym bezpieczeństwie produktów (Dz. U. z 2015 r. poz. 322 j. t.).
- Ustawa Kodeks Pracy z dnia 26 czerwca 1974 r. (Dz. U. z 2014 r., poz. 1502 j. t.).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. z 2001 r. Nr 112 poz.1206).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 października 2002 roku w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz. U. z 2002 roku, Nr 191, poz. 1596).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury – Bezpieczeństwo o higiena pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych. (Dz. U. z 2001 r. Nr 118, poz. 1263 j.t.).
- Warunki techniczne wykonania robót budowlano – montażowych. Tom 1. Roboty budowlane – wyd. ARKADY.

Uwaga:

Powołane normy i przepisy należy zweryfikować pod względem aktualności z chwilą ich stosowania.

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

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

Wszystkie przytoczone w specyfikacji normy i aprobaty techniczne zastąpić można innymi normami lub aprobatami pod warunkiem zapewnienia cech równoważności tych dokumentów w odniesieniu do ich przedmiotu i zakresu oraz wymagań stawianych parametrami technicznym, jakościowym i użytkowym opisywanych robót budowlanych i asortymentów.

Dopuszcza się zastosowanie rozwiązań równoważnych polegających na zastosowaniu innych materiałów, urządzeń i elementów wyposażenia niż określone w specyfikacji pod warunkiem wykazania przez Wykonawcę spełnienia co najmniej identycznych parametrów użytkowych proponowanych rozwiązań, przytoczonych przez Zamawiającego w specyfikacji jako istotne dla przedmiotu zamówienia.

Proponowane przez Wykonawcę rozwiązania równoważne powinny zapewnić wszystkie wymagania związane z funkcjonalnością, sposobem obsługi i bezpieczeństwem określone w Specyfikacji Technicznej oraz w sposób identyczny spełniać wymagania jakie stawiają przytoczone normy i aprobaty lub dokumenty im równoważne. Zastosowanie rozwiązań równoważnych wymaga dodatkowo zgodności z dokumentacją projektową pod względem funkcjonalności, sposobu i miejsca montażu, ilości i właściwości zastosowanych urządzeń oraz uzyskania akceptacji Zamawiającego i Projektanta.

W każdej sytuacji Zamawiający wymaga złożenia stosownych dokumentów, wykazujących równoważność proponowanych rozwiązań. Złożone dokumenty będą podlegały ocenie przez Zamawiającego, który podejmie decyzję o przyjęciu materiałów, urządzeń i elementów wyposażenia lub ich odrzuceniu w przypadku wykazania ich nierównoważności.

S.T.2.3. PODKŁADY, PODBUDOWY, KONSTRUKCJE Z BETONU ZBROJONEGO I NIEZBROJONEGO.

1.0. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru zbrojenia i betonu w konstrukcjach w zakresie zadania: „Przebudowa, części pomieszczeń budynku szkoły podstawowej celem zmiany sposobu użytkowania na pomieszczenia dydaktyczne – Szkoła w Michałowicach, 05-816 Michałowice – Osiedle, ul. Szkolna 15”.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych z wykonaniem konstrukcji betonowych i żelbetowych w w/w zadaniu.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu konstrukcji podkładów, podbudów, betonów niezbrojonych i żelbetowych.

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie robót związanych z:

- przygotowaniem zbrojenia,
 - montażem zbrojenia,
 - wykonanie szalunków,
 - wbudowania mieszanki betonowej,
 - kontrolą jakości robót i materiałów.
- wykonanie filarków żelbetowych – wg wytycznych konstrukcyjnych

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne”.

Konstrukcje betonowe – konstrukcje z betonu niezbrojonego lub wykonane z zastosowaniem zbrojenia wiotkimi prętami stalowymi w ilości mniejszej od minimalnej dla konstrukcji żelbetowych.

Konstrukcje żelbetowe – konstrukcje betonowe, zbrojone wiotkimi prętami stalowymi współpracującymi z betonem w ilości nie mniejszej od ilości określonej jako minimalnej dla konstrukcji żelbetowych.

Beton zwykły – beton o gęstości powyżej 1,8 kg/dcm³ wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewent. dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

Mieszanka betonowa – mieszanina wszystkich składników przed związaniem betonu.

Beton towarowy – mieszanka betonowa wytworzona i dostarczona przez wytwórcę betonu.

Zaprawa – mieszanina cementu, wody, składników mineralnych i ewentualnych dodatków przechodzących przez sito kontrolne o boku oczka kwadratowego 2mm.

Deskowania – pomocnicze budowle służące do formowania elementów betonowych wykonywanych na miejscu.

Pręty stalowe wiotkie – pręty stalowe o przekroju kołowym żebrowane o średnicy do 40mm.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

2.0. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne”.

2.1. Stal zbrojeniowa

2.1.1. Wymagania przy odbiorze

Pręty stalowe do zbrojenia betonu powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-EN-1992-1-1 (Eurokod 2).

Przeznaczona do odbioru na budowie partia prętów musi być zaopatrzona w świadectwo odbioru mają być podane mn:

- nazwa i adres producenta
- rodzaj dokumentu kontroli wg PN-EN 10204:2006 (Świadectwo odbioru rodzaj 3.1)
- nazwa i adres zamawiającego
- nazwa i adres odbiorcy
- miejscowość, data, numer dostawy, numer zamówienia, numer referencyjny, waga dostawy [kg]

Informacje opisujące wyrób:

- wyrób (Pręty żebrowane gorącowalcowane okrągłe)
- przeznaczenie (Do zbrojenia betonu)
- gatunek stali (B500SP)
- numer normy lub aprobaty technicznej (PN-H-93220:2006) Na przywieszkach metalowych przymocowanych do każdej wiązki prętów lub kręgu prętów (po dwie do każdej wiązki) powinny znajdować się następujące informacje:
 - znak i nazwa wytwórcy,
 - średnica nominalna,
 - gatunek stali,
 - numer wytopu lub numer partii,
 - znak obróbki cieplnej.

2.2. Drut montażowy (wiązałkowy)

Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego, tzw. wiązałkowego.

2.3. Podkładki dystansowe

Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych wyłącznie z betonu. Podkładki dystansowe muszą być przymocowane do prętów.

2.4. Beton

Mieszanka betonowa powinna być wytworzona zgodnie z recepturą odpowiednią dla wymaganej klasy betonu. Stosować mieszankę betonową wykonaną samodzielnie (do B 25 C25/30) i w wytwórni betonu wyższych klas (tzw. beton towarowy). Zastosowane domieszki do betonu (o działaniu upłynniającym, napowietrzającym, przyspieszającym lub opóźniającym wiązanie) muszą posiadać Aprobata Techniczną.

3.0. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”.

Sprzęt używany przy przygotowaniu i montażu zbrojenia wiotkiego w konstrukcjach budowlanych powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym. W szczególności wszystkie rodzaje sprzętu, jak: giętarki, prościarki, zgrzewarki, spawarki powinny być sprawne oraz posiadać fabryczną gwarancję i instrukcję obsługi. Sprzęt powinien spełniać wymagania BHP, jak przykładowo osłony zębatych i pasowych urządzeń mechanicznych. Miejsca lub elementy szczególnie niebezpieczne dla obsługi powinny być specjalnie oznaczone. Sprzęt ten powinien podlegać kontroli osoby odpowiedzialnej za BHP na budowie. Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone.

Roboty związane z wykonaniem konstrukcji betonowych i żelbetowych mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu sprzętu przeznaczonego do wykonywania zamierzonych robót. Wykonawca powinien dysponować m.in.:

- 1).do przygotowania mieszanki betonowej: betoniarkami o wymuszonym działaniu (dozowanie objętościowe)
- 2).do wykonywania deskowań: sprzętem ciesielskim
- 3).do przygotowania zbrojenia: giętarkami, nożycami, prostowarkami i innym sprzętem zbrojarskim
- 4).do układania mieszanki betonowej: pojemnikami do betonu, wibratorami wgłębnymi o odpowiedniej średnicy, wibratorami przyczepnymi, zacieraczkami do betonu
- 5). do obróbki i pielęgnacji betonu: szlifierkami do betonu.

Sprzęt, którym posłuży się wykonawca musi być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie bhp.

4.0. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”.

Pręty do zbrojenia powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, w sposób zapewniający uniknięcie trwałych odkształceń oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego. Kruszywo przewożone na samochodach ciężarowych należy umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem. Wszelkie zanieczyszczenia dróg publicznych Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt.

5.0. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

5.1. Organizacja robót

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty zbrojarskie i betonowe.

5.2. Deskowanie

Tworząc deskowanie należy zwrócić uwagę na elementy tworzące fakturę ścian licowych oraz wymaganą wielkość przekroju poprzecznego elementów konstrukcyjnych. Po zmontowaniu deskowania powierzchnie styk z betonem należy pokryć środkami antyadhezyjnymi nie powodującymi zmian w odcieniach betonu.

5.3. Przygotowanie zbrojenia

Przygotowanie, montaż i odbiór zbrojenia powinien odpowiadać wymaganiom normy PN 91/5-10042, a klasy i gatunki stali winny być zgodne z dokumentacją projektową.

Czyszczenie prętów.

Pręty przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zendry, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Pręty zbrojenia zatłuszczone lub zabrudzone farbą olejną można opalać lampami benzynowymi lub czyścić preparatami rozpuszczającymi tłuszcze. Stal narażoną na choćby chwilowe działanie słonej wody należy zmyć wodą słodką.

Stal pokrytą łuszczącą się rdzą i zabloconą oczyszcza się szczotkami drucianymi ręcznie lub mechanicznie bądź też przez piaskowanie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów. Stal tylko zabrudzoną można zmyć strumieniem wody.

Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody. Możliwe są również inne sposoby czyszczenia stali zbrojeniowej akceptowane przez Inspektora nadzoru.

Prostowanie prętów

Dopuszcza się prostowanie prętów za pomocą kluczy, młotków. Dopuszczalna wielkość miejscowego odchylenia od linii prostej wynosi 4mm.

Cięcie prętów zbrojeniowych

Cięcie prętów należy wykonywać przy maksymalnym wykorzystaniu materiału. Wskazane jest sporządzenie w tym celu planu cięcia. Cięcia przeprowadza się przy użyciu mechanicznych noży. Dopuszcza się również cięcie szlifierką kątową.

Odgięcia prętów, haki

Minimalne średnice trzpieni używanych przy wykonywaniu haków zbrojenia podaje tabela nr 23 normy PN-S-10042 lub normy równoważnej. W miejscach zagięć i załamań elementów konstrukcji, w których zagięciu ulegają jednocześnie wszystkie pręty zbrojenia rozciąganego, należy stosować średnicę zagięcia równą co najmniej 20d. Wewnętrzna średnica odgięcia strzemion i prętów montażowych powinna spełniać warunki podane dla haków. Przy odbiorze haków i odgięć prętów należy zwrócić szczególną uwagę na ich zewnętrzną stronę. Niedopuszczalne są tam pęknięcia powstałe podczas wyginania.

5.4. Montaż zbrojenia

Układ zbrojenia w konstrukcji musi umożliwiać jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie. W konstrukcję można wbudować stal pokrytą co najwyżej nalotem niełuszczącej się rdzy.

Nie można wbudować stali zatłuszczonej smarami lub innymi środkami chemicznymi, zabrudzonej farbami, zabłoconej i oblodzonej, stali, która była wystawiona na działanie słonej wody.

Minimalna grubość otuliny zewnętrznej w świetle prętów i powierzchni przekroju elementu żelbetowego powinna wynosić co najmniej:

- 0,03 m - dla zbrojenia głównego,
- 0,025m - dla strzemion ram, belek, podciągów i gzymsów, Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest niedopuszczalne. Niedopuszczalne jest chodzenie po wykonanym szkielecie zbrojeniowym.

Pręty zbrojenia należy łączyć w sposób określony w dokumentacji projektowej.

Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem wiązałkowym, zgrzewać lub łączyć tzw. słupkami dystansowymi. Drut wiązałkowy, wyżarzony o średnicy 1mm, używa się do łączenia prętów o średnicy do 12mm, przy średnicach większych należy stosować drut o średnicy 1,5mm. W szkieletach zbrojenia belek i słupów należy łączyć wszystkie skrzyżowania prętów narożnych wkładkami narożnikowymi o zakładzie wg normy, a pozostałych prętów – na przemian.

5.5. Wbudowanie mieszanki betonowej

Przed przystąpieniem do betonowania należy sprawdzić położenie zbrojenia, czystość deskowania, ułożenie wkładek dystansowych. Betonowanie wykonać zgodnie z wymogami określonymi w normie. Temperatura otoczenia nie może być niższa niż +5°C, warunki muszą umożliwić uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 25 MPa przed pierwszym zamarznięciem. Pielęgnację betonu prowadzić zgodnie z wymogami normy. W czasie dojrzewania elementy chronić przed uderzeniami i drganiami. Rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości określonej w normie dla konstrukcji monolitycznych.

5.6. Wykonanie podkładów

5.6.1. Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST „Wymagania ogólne”

5.6.2. Wykonawca przedstawi inwestorowi do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich roboty będą wykonane.

5.6.3. Warunki wykonywania robót:

- temperatura powinna wynosić minimum +5°C

6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań. Powinno być ono tak usytuowane, aby nie uległo uszkodzeniom i przemieszczeniom podczas układania i zagęszczania mieszanki betonowej. Do stabilizacji zbrojenia w deskowaniu, w celu zapewnienia wymaganego otulenia prętów betonem. Stosować należy różnego rodzaju wkładki i podkładki dystansowe (z zaprawy, stali, tworzyw sztucznych).

Zbrojenie powinno być połączone drutem wiązałkowym w sztywny szkielet. Obecnie szkielety

zbrojeniowe przygotowuje się najczęściej poza placem budowy i gotowe umieszcza się w deskowaniu. Zbrojenie przed betonowaniem powinno być skontrolowane. Kontrola ta polega na sprawdzeniu zgodności ułożonego zbrojenia z projektem oraz wymaganiami norm. Sprawdza się wymiary zbrojenia, jego usytuowanie (w tym grubość otuliny), rozstaw strzemion, położenie złączy, długość zakotwienia itp. Dopuszczalne odchyłki w wykonaniu zbrojenia i jego ustawienia w deskowaniu podano w tablicy poniżej. Odbiór zbrojenia i zezwolenie na betonowanie należy odnotować w dzienniku budowy. Przy wykonywaniu zbrojenia obowiązują następujące wymagania:

- dopuszczalne odchylenie strzemion od linii prostopadłej do zbrojenia głównego nie powinno przekraczać 3%,
- liczba uszkodzonych skrzyżowań na jednym pręcie nie może przekraczać 25% ogólnej ich liczby na tym pręcie,
- różnica w rozstawie między prętami głównymi nie powinna przekraczać $\pm 0,5$ cm,
- różnice w rozstawie strzemion nie powinny przekraczać ± 2 cm.

7.0. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

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

7.1. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i ST oraz pisemnymi poleceniami Inspektora nadzoru.

7.2. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora nadzoru w dzienniku budowy zakończenia robót zbrojarskich i pisemnego zezwolenia Inspektora nadzoru na rozpoczęcie betonowania elementów, których zbrojenie podlega odbiorowi.

Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu:

- zgodności wykonania zbrojenia z dokumentacją projektową,
- zgodności z dokumentacją projektową liczby prętów w poszczególnych przekrojach,
- rozstawu strzemion,
- prawidłowości wykonania haków, złącz i długości zakotwień prętów,
- zachowania wymaganej projektem otuliny zbrojenia.

Do odbioru robót mają zastosowanie postanowienia zawarte w ST „Wymagania ogólne”

Na wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych (przez własne lub inne uprawnione laboratorium) przewidzianych normą PN-EN 206:2014-04 lub normą równoważną oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi nadzoru wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

8.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Płatność zgodnie z postanowieniami zawartej umowy, uzgodnionym z Zamawiającym harmonogramem i w ustalonych terminach umownych, **(umowa ryczałtowa)**.

9.0. PRZEPISY ZWIĄZANE

Przytoczone poniżej normy, instrukcje i zalecenia oraz aprobaty techniczne zastąpić można innymi dokumentami równoważnymi, pod warunkiem zapewnienia cech równoważności tych dokumentów w odniesieniu do ich przedmiotu i zakresu oraz wymagań stawianych parametrom technicznym, jakościowym i użytkowym opisywanych robót budowlanych i asortymentów.

9.1. Normy

PN-EN 206:2014-04 Beton - Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność

PN-H-84023-05:1989 Stal określonego zastosowania - Stal niskowęglowa wyższej jakości, niskostopowa i stopowa – Gatunki

PN-H-84023-05:1989/Az2:2000 Stal określonego zastosowania - Stal niskowęglowa wyższej jakości, niskostopowa i stopowa – Gatunki.

PN-ISO 6935-2:1998P Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane.

PN-EN 1992-1-1:2008P Eurokod 2- Projektowanie konstrukcji z betonu – Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków.

PN-EN 12504-3:2006P Badania betonu w konstrukcjach --Część 3: Oznaczanie siły wyrywającej.

PN-EN 12504-2:2013-03E Badanie betonu w konstrukcjach. Cz.2- Badania nieniszczące. Oznaczenie liczby odbicia.

PN-EN 196-6:2011P Metody badania cementu - Część 6: Oznaczanie stopnia zmielenia

PN-EN 934-2+A1:2012E Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu -- Część 2: Domieszki do betonu -- Definicje, wymagania, zgodność, oznakowanie i etykietowanie

PN-EN 1008:2004P Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek. badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu w tym wody odzyskane z procesów produkcji betonu

PN-ISO 6935-1:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie.

PN-ISO 6935-1/AK:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie. Dodatkowe wymagania.

PN-ISO 6935-2:1998 Stal do zbrojenia betonu.

IDT-ISO 6935-2:1991 Pręty żebrowane

PN-ISO 6935-2/AK:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane. Dodatkowe wymagania
Poprawki PN-ISO 6935-2/ /AK:1998/ Ap1:1999

PN 82/H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu Poprawki: 1. BI 4/91 poz.27. BI 8/92 poz. 38 Zmiany 1. BI 4/84 poz. 17

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

Zmiany PN-H-84023-06/A1:1996 Stal określonego stosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki.

PN-H-04408 Metale. Technologiczna próba zginania.

PN-EN 10002-1 + AC1:1998 Metale: Próba rozciągania. Metoda badania w temperaturze otoczenia.

PN-EN 197-1:2012P Cement – Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.

PN-EN 12350-1:2011P Badania mieszanki betonowej - Część 1: Pobieranie próbek

PN-EN 12350-3:2011P Badania mieszanki betonowej - Część 3: Badanie konsystencji metodą Vebe.

PN-EN 12350-4:2011P Badania mieszanki betonowej - Część 4: Badanie konsystencji metodą oznaczania stopnia zagęszczalności.

PN-EN 12350-5:2011P Badania mieszanki betonowej - Część 5: Badanie konsystencji metodą stolika rozplywowego.

PN-EN 12390-6:2011P Badania betonu – Część 6: Wytrzymałość na rozciąganie przy rozłupywaniu próbek do badania.

PN-EN 12390-7:2011P Badania betonu - Część 7: Gęstość betonu.

PN-EN 12620+A1:2010P Kruszywa do betonu.

PN-EN 12504-4:2005P Badania betonu - Część 4: Oznaczanie prędkości fali ultradźwiękowej.

PN-EN 12390-2:2011P Badania betonu - Część 2: Wykonywanie i pielęgnacja próbek do badań wytrzymałościowych.

PN-EN 10204: 2006 pt. Wyroby metalowe - Rodzaje dokumentów kontroli

PN-EN 10168:2006 Wyroby stalowe. Dokumenty kontroli.

9.2. Inne dokumenty i instrukcje

Instrukcje Instytutu Techniki Budowlanej:

– Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji,

– Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych.

Uwaga:

Powołane normy i przepisy należy zweryfikować pod względem aktualności z chwilą ich stosowania.

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

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

Wszystkie przytoczone w specyfikacji normy i aprobaty techniczne zastąpić można innymi normami lub aprobatami pod warunkiem zapewnienia cech równoważności tych dokumentów w odniesieniu do ich przedmiotu i zakresu oraz wymagań stawianych parametrom technicznym, jakościowym i użytkowym opisywanych robót budowlanych i asortymentów.

Dopuszcza się zastosowanie rozwiązań równoważnych polegających na zastosowaniu innych materiałów, urządzeń i elementów wyposażenia niż określone w specyfikacji pod warunkiem wykazania przez Wykonawcę spełnienia co najmniej identycznych parametrów użytkowych proponowanych rozwiązań, przytoczonych przez Zamawiającego w specyfikacji jako istotne dla przedmiotu zamówienia.

Proponowane przez Wykonawcę rozwiązania równoważne powinny zapewnić wszystkie wymagania związane z funkcjonalnością, sposobem obsługi i bezpieczeństwem określone w Specyfikacji Technicznej oraz w sposób identyczny spełniać wymagania jakie stawiają przytoczone normy i aprobaty lub dokumenty im równoważne. Zastosowanie rozwiązań równoważnych wymaga dodatkowo zgodności z dokumentacją projektową pod względem funkcjonalności, sposobu i miejsca montażu, ilości i właściwości zastosowanych urządzeń oraz uzyskania akceptacji Zamawiającego i Projektanta.

W każdej sytuacji Zamawiający wymaga złożenia stosownych dokumentów, wykazujących równoważność proponowanych rozwiązań. Złożone dokumenty będą podlegały ocenie przez Zamawiającego, który podejmie decyzję o przyjęciu materiałów, urządzeń i elementów wyposażenia lub ich odrzuceniu w przypadku wykazania ich nierównoważności.

S.T.2.3. TYNKI.

1.WSTĘP.

1.1.Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót tynkarskich na zadaniu: „Przebudowa, części pomieszczeń budynku szkoły podstawowej celem zmiany sposobu użytkowania na pomieszczenia dydaktyczne – Szkoła w Michałowicach, 05-816 Michałowice – Osiedle, ul. Szkolna 15”.

1.2.Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stosowana jest jako dokument inwestorski niezbędny przy realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt 1.1

1.3 Zakres robót objętych ST

W zakres robót wchodzi wykonanie:

- Wykonanie pasów tynku zwykłego kat. III o szerokości do 30 cm na murach z cegieł lub ścianach betonowych - uzupełnienie tynków nowoprojektowanych otworów drzwiowych i okiennych w ścianach o szerokości do 30cm, wykonanie tynków w miejscu wyburzonych ścian.
- Tynki wewnętrzne zwykłe kat. III wykonywane ręcznie na ścianach i słupach - tynki nowoprojektowanych ścian i zamurowań.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z ustawą Prawa budowlanego, wydanymi do niej rozporządzeniami wykonawczymi, nomenklaturą Polskich Norm, aprobat technicznych i podane są w ST „Wymagania ogólne”.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

Przy wykonywaniu tynków należy przestrzegać zasad podanych w normach:

Roboty tynkowe – tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze; PN-B-10109:1998

Tynki i zaprawy budowlane. Suche mieszanki tynkarskie, DIN 18 558 do powierzchni wewnętrznych.

2.0. MATERIAŁY.

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne”

2.2 Materiały podstawowe i pomocnicze

- a). tynk cementowo– wapienny lub gipsowy,
- b) gipsy szpachlowe do ręcznego nakładania,
- b). listwy tynkarskie narożnikowe i dylatacyjne.

3.0.SPRZĘT.

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”

3.2 Sprzęt do wykonywania tynków

Wykonawca przystępujący do wykonywania robót tynkarskich powinien wykazać się możliwością korzystania z elektronarzędzi i drobnego sprzętu budowlanego.

Wskazuje się Wykonawcy na konieczność stosowania sprzętu sprzyjającemu skracaniu terminów realizacji robót.

4.0. TRANSPORT

4.1 Ogólne warunki dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne”

4.2 Pakowanie i magazynowanie

Materiały powinny być magazynowane starannie na suchym podkładzie, w pomieszczeniach krytych i zamkniętych, w magazynach półotwartych lub zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi.

4.3 Transport materiałów

Transport materiałów należy wykonać zgodnie z wymogami aktualnej normy.

Wyroby ustawione w środkach transportu należy łączyć w bloki zapewniające stabilność i zwartość ładunku. Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane materiały przed wpływami atmosferycznymi.

5.0.WYKONANIE ROBÓT.

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

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

Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkarskich należy:

- a) sprawdzić jakość elementów murów i stropów;
- b) odebrać roboty związane z wykonaniem podłoża;
- c) sprawdzić wymiary oraz kąty skrzyżowań.

5.2 Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do tynkowania ścian należy przygotować podłoże:

a) podłoże powinno być sprawdzone i przygotowane (stabilne, suche i nie zmarznięte, wolne od zabrudzeń i luźnych elementów).

5.3 Tynkowanie ścian i wykonanie gładzi gipsowych.

W zakres robót wchodzi:

- a) sprawdzenie i przygotowanie podłoża;
- b) osadzenie listew narożnikowych;
- c) zabezpieczenie folią i taśmą powierzchni narażonych na zanieczyszczenie
- d) wykonywanie tynku cementowo – wapiennego lub gipsowego
- e) wykonanie szpachlowania gipsem

Zaprawę z gipsu należy przygotować bezpośrednio przed przystąpieniem do robót. Do gipsu tynkarskiego nie należy poza wodą stosować żadnych opóźniaczy wiązania gipsu ani plastyfikatorów.

Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C i pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 1°C.

Należy usunąć wszelkie zwisy, wypełnić ubytki zaprawą tynkarską. Odsłonięte części metalowe lub przechodzące przez tynki powinny być zabezpieczone przed korozją za pomocą powłoki malarskiej z farby ochronnej. Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Zaprawę należy przygotować bezpośrednio przed przystąpieniem do tynkowania. Narzut zaprawy na ściany należy prowadzić od góry poziomymi pasami, posuwając się do dołu. Należy stosować listwy tynkarskie narożnikowe.

6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST „Wymagania ogólne”.

6.2 Badania w czasie wykonywania robót

Częstotliwość oraz zakres badań materiałów na ściany powinny być zgodne z PN-70/B-10100 Roboty tynkowe – tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze; PN-B-10109:1998 Tynki i zaprawy budowlane- Suche mieszanki tynkarskie.

Materiały użyte do przygotowania zaprawy gipsowej powinny odpowiadać normom: PN-B-30042:1997 Spoiwa gipsowe. Gips szpachlowy, gips tynkarski i klej i wytycznym technicznym i technologicznym wybranego producenta systemu.

Kontrola jakości gładzi gipsowych polega na stwierdzeniu zgodności ich wykonania z dokumentacją techniczną. Ocenie podlegają również partie materiałów dostarczone na budowę.

7.0. OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne”

Roboty tymczasowe i prace towarzyszące niezbędne do wykonania robót podstawowych należy kalkulować w wycenie robót podstawowych.

7.2 Jednostki i zasady obmiarowania.

Obmiar robót należy wykonywać w metrach kwadratowych jako iloczyn długości ściany i wysokości mierzonej od podłoża lub stropu.

Powierzchnię sufitów oblicza się w metrach kwadratowych ich rzutu w świetle ścian surowych na płaszczyznę poziomą.

7.3 Wielkości obmiarowe

Wielkości obmiarowe określa się na podstawie dokumentacji projektowej i uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8.0. ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”

8.2 Odbiór robót zanikających i podlegających zakryciu

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót.

8.3 Uznanie robót za poprawne

Podstawę dla odbioru robót tynkarskich stanowią:

- a) dokumentacja techniczna,
- b) dziennik budowy z zapisanymi zmianami,
- c) zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych przez wykonawcę na budowę,
- d) sprawdzenie normatywnych odchyłeń powierzchni i krawędzi oraz przecinających się płaszczyzn:
 - odchylenie tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej – nie większe niż 2mm i w liczbie nie większej niż 2 na całej długości kontrolnej łaty 2m
 - odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku pionowego – nie większe niż 1,5mm na 1m i nie więcej niż 3mm w pomieszczeniach do 3,5m wysokości oraz nie więcej niż 6mm w pomieszczeniach powyżej 3,5m wysokości
 - odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku poziomego – nie większe niż 2mm na 1m i nie więcej niż 3mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi
 - odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji – nie więcej niż 2mm na 1m.
 - odchylenia promieni krzywizny od promienia projektowego 7mm,
 - miejscowe nierówności o szerokości i głębokości 1mm i długości do 50mm w liczbie 3 na 10m² tynku.

Niedopuszczalne jest występowanie następujących wad:

- wypryski spęznienia,
- pęknięcia powierzchni,
- trwałe zacieki na powierzchni,

8.4 Rodzaje odbiorów robót.

Roboty podlegają następującym odbiorom:

- a) odbiorowi częściowemu technicznemu robót
- b) odbiorowi końcowemu robót

8.5 Odbiór częściowy techniczny robót

Odbiór częściowy techniczny polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót w okresie rozliczeniowym, zgodnym z harmonogramem realizacji robót i postanowieniami umownymi.

Odbioru częściowego technicznego robót dokonuje się według zasad określonych w umowie.

Odbioru dokonuje Inspektor nadzoru.

8.6 Dokumenty do odbioru końcowego robót

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru sporządzony według wzoru ustalonego przez Stronę Zamawiającą.

Do odbioru końcowego robót Wykonawca zobowiązany jest przygotować dokumenty, zawierające w szczególności:

- a) rysunki budowlane – wykonawcze z naniesionymi zmianami,
- b) uwagi i zalecenia Inspektora nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu i udokumentowanie wykonania jego zaleceń,
- c) Dzienniki budowy i Księgi obmiarów z wpisanymi zmianami i ustaleniami,
- d) wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, atesty jakościowe wbudowanych materiałów i wyrobów,

- e) ustalenia technologiczne,
- f) protokoły odbiorów częściowych technicznych
- g) inne dokumenty wymagane przez Stronę Zamawiającą.

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

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty uzupełniające będą zestawione według wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) dały pozytywne wyniki.

9.0.PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Płatność zgodnie z harmonogramem uzgodnionym z Zamawiającym i w terminach ustalonych w umowie (**umowa ryczałtowa**).

10.0.PRZEPISY I NORMY ZWIĄZANE.

-Dz. U nr 109/2004” Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”

PN-B04500” Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych”

PN-C-04630” Woda do celów budowlanych. Wymagania i badania”

PN-B-10100” Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania przy odbiorze.”

PN-EN 933-1:2012 Badania geometrycznych właściwości kruszyw - Część 1: Oznaczanie składu ziarnowego - Metoda przesiewania

PN-EN 933-4:2008 Badania geometrycznych właściwości kruszyw - Część 4: Oznaczanie kształtu ziarn - Wskaźnik kształtu

PN-EN 197-1:2012 Cement - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku

PN-EN 196-2:2013-11 Metody badania cementu -- Część 2: Analiza chemiczna cementu

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu - Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu

PN-B-04350” Kamień wapienny i wapno niegaszone oraz hydratyzowane Analiza chemiczna.”

PN-B-04351” Wapno niegaszone, suchogaszone i hydrauliczne. Oznaczenie cech fizycznych i wytrzymałościowych”

PN-EN 459-1:2015-06 Wapno budowlane - Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności

PN-EN 13279-1:2009 Spoiwa gipsowe i tynki gipsowe - Część 1: Definicje i wymagania

PN-86/B-04360 Spoiwa gipsowe Metody badań. Oznaczanie cech fizycznych

PN-B-10109:1998 Tynki i zaprawy budowlane. Suche mieszanki tynkarskie

DIN 18 558 Powierzchnie wewnętrzne

PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych

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

Wytyczne techniczne i technologiczne wybranego producenta systemu

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych Arkady 1989

PN-B-01302” Gips, anhydryt wyroby gipsowe. Terminologia”

Uwaga:

Powołane normy i przepisy należy zweryfikować pod względem aktualności z chwilą ich stosowania.

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

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

Wszystkie przytoczone w specyfikacji normy i aprobaty techniczne zastąpić można innymi normami lub aprobatami pod warunkiem zapewnienia cech równoważności tych dokumentów w odniesieniu do ich przedmiotu i zakresu oraz wymagań stawianych parametrami technicznym, jakościowym i użytkowym opisywanych robót budowlanych i asortymentów.

Dopuszcza się zastosowanie rozwiązań równoważnych polegających na zastosowaniu innych materiałów, urządzeń i elementów wyposażenia niż określone w specyfikacji pod warunkiem wykazania przez Wykonawcę spełnienia co najmniej identycznych parametrów użytkowych proponowanych rozwiązań, przytoczonych przez Zamawiającego w specyfikacji jako istotne dla przedmiotu zamówienia.

Proponowane przez Wykonawcę rozwiązania równoważne powinny zapewnić wszystkie wymagania związane z funkcjonalnością, sposobem obsługi i bezpieczeństwem określone w Specyfikacji Technicznej oraz w sposób identyczny spełniać wymagania jakie stawiają przytoczone normy i aprobaty lub dokumenty im równoważne. Zastosowanie rozwiązań równoważnych wymaga dodatkowo zgodności z dokumentacją projektową pod względem funkcjonalności, sposobu i miejsca montażu, ilości i właściwości zastosowanych urządzeń oraz uzyskania akceptacji Zamawiającego i Projektanta.

W każdej sytuacji Zamawiający wymaga złożenia stosownych dokumentów, wykazujących równoważność proponowanych rozwiązań. Złożone dokumenty będą podlegały ocenie przez Zamawiającego, który podejmie decyzję o przyjęciu materiałów, urządzeń i elementów wyposażenia lub ich odrzuceniu w przypadku wykazania ich nierównoważności.

S.T.2.4. UŁOŻENIE WYKŁADZINY PODŁOGOWEJ

1.0.WSTĘP.

1.1.Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót malarskich i innych wykończeniowych na zadaniu: „Przebudowa, części pomieszczeń budynku szkoły podstawowej celem zmiany sposobu użytkowania na pomieszczenia dydaktyczne – Szkoła w Michałowicach, 05-816 Michałowice – Osiedle, ul. Szkolna 15”.

1.2.Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stosowana jest jako dokument inwestorski niezbędny przy realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt 1.1

1.3.Zakres robót objętych ST.

Zakres wykonania prac obejmuje:

- Ułożenie wykładek obiektowych – heterogenicznych, akustycznych na podłogach.
- Ułożenie wykładek winylowych/PCV na podłogach.

Uwaga: - wszystkie materiały z nazwą producenta można zastąpić innymi o identycznych parametrach technicznych, posiadające wszystkie niezbędne certyfikaty i atesty dopuszczające do stosowania w budownictwie.

1.4.Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w specyfikacji „Wymagania Ogólne”.

1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z ST, dokumentacją techniczną i poleceniami Inwestora.

1.5.1.Wymogi formalne.

Wykonanie robót malarskich winno być zlecone Wykonawcy mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantującemu właściwą jakość wykonania.

Wykonawstwo zgodnie z wymaganiami norm.

1.5.2.Warunki organizacyjne.

Przed przystąpieniem do robót wykonawcy oraz nadzór techniczny winny dokładnie zaznajomić z całością dokumentacji technicznej.

Wszelkie ewentualne niejasności w sprawach dokumentacji należy wyjaśnić z autorami poszczególnych opracowań przed przystąpieniem do robót.

Jakiegokolwiek zmiany w dokumentacji technicznej mogą być wykonywane w trakcie wykonawstwa, tylko po uzyskaniu akceptacji inwestora.

Prace malarskie na wysokości należy wykonać z prawidłowo wykonanych rusztowań lub drabin. Równocześnie zależnie od stosowanych materiałów, należy zachować odpowiednie środki ostrożności (odzież ochronna, okulary, maski ochronne, wentylacja pomieszczeń, zabezpieczenia p-poż). Przy pracach malarskich muszą być przestrzegane przepisy p-poż. I BHP.

2.0.MATERIAŁY.

2.1. Zastosowane materiały.

Zastosowanym materiałem do ułożenia na podłogach są wykładziny PCV heterogenicznej (wielowarstwowej) rolowanej o parametrach;

- grubości całkowitej - 2,5 mm
- grubości warstwy wierzchniej - 0,7mm
- atest przeciwpożarowy
- klasa ścieralności - T
- antypoślizgowości - R10
- tłumienie dźwięków – 13dB
- antyelektrostatyczność - produkt nie gromadzi ładunków elektrostatycznych pow. 2kV (antystatyczny)
- kolor jasnoszary – do ustalenia z inwestorem na etapie realizacji

3.0.SPRZĘT.

3.1.Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST” Wymagania ogólne”.

3.2.Sprzęt do wykonania robót.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST” Wymagania ogólne”.

Do wykonania robót związanych z układaniem płytek podłogowych może być wykorzystany sprzęt podany poniżej lub inny zaakceptowany przez Inspektora nadzoru:

- noże do przycinania wykładzin,
- pace i szpachelki stalowe,
- wałki dociskowe,
- liniały stalowe,

- zgrzewarka do wykładzin.

4.0.TRANSPORT.

4.1.Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST” Wymagania ogólne”.

4.2.Transport i składowanie.

Wykładziny podłogowe należy przewozić krytymi środkami transportowymi w warunkach zabezpieczających przed zamoczeniem, zabrudzeniem oraz uszkodzeniem mechanicznym i chemicznym zgodnie z przepisami o ładowaniu samochodów ciężarowych i przyczep.

Wykładzinę z PCV oraz kleje przeznaczone do ich mocowania powinny być składowane w pomieszczeniach zamkniętych, w temp. 5°-25°C. Należy zachować odległość 1 m od urządzeń grzewczych i chronić przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych. Wykładzinę należy chronić przed kontaktem z materiałami bitumicznymi, olejami, czarną gumą ze względu na możliwość przebarwień. Kleje zachowują trwałość przez 6 miesięcy. Wykładzina zwinięta w rulon powinna być przechowywana w pozycji poziomej w warstwach ilości max 5 warstw lub w pozycji pionowej. Nigdy nie należy ustawiać wykładziny opartej o ścianę, gdyż w tej pozycji ulegnie trwałemu uszkodzeniu.

5.0.WYKONANIE ROBÓT.

5.1.Ogólne zasady wykonywania robót.

Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST” Wymagania ogólne”

5.2. Warunki wykonania robót

Wykonawca przedstawi Inwestorowi do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, jakich roboty będą wykonywane.

Podkład pod posadzkę powinien stanowić czystą, nie pylącą powierzchnię, o wytrzymałości na ściskanie 12 MPa i wilgotności max. 3%. Do wykonania napraw podkładu należy stosować zagęszczoną drobnym piaskiem masę wygładzającą używając gładkich pacek lub szpachelek. Po 24 godzinach od wykonania napraw można przystąpić do dalszych prac.

Zagrunтовanie podłoża należy wykonać przy użyciu odpowiedniego roztworu gruntującego, który nanosi się cienką warstwą przy użyciu pędzla malarskiego. Jeżeli zachodzi taka potrzeba należy zastosować masę wygładzającą. Masę należy przygotować wg zaleceń producenta i rozprowadzić za pomocą packi warstwą o gr. 1-3 mm. Po 3 dniach utwardzania masy można przystąpić do dalszych prac.

Posadzki z wykładzin z PCV należy wykonywać zgodnie z wytycznymi technologicznymi producenta. Temperatura w jakiej wykonuje się posadzki nie powinna być niższa niż 17°C. Wykładzina arkuszowa powinna być rozwinięta z rulonu, pocięta na odcinki wg wymiarów pomieszczenia i luźno ułożona na czystym podłożu z 2-3 cm zakładami. Arkusze układa się wzdłuż dłuższego boku pomieszczenia, z tym, że spoiny nie mogą wypadać w miejscach intensywnego ruchu (np. w drzwiach) i pożądanym jest, aby przebiegały prostopadle do ścian Z otworami okiennymi. Luźno ułożone arkusze powinny pozostać w pomieszczeniu przez ok. 24 godziny, aby dopasowały się do podkładu. Jeżeli po tym czasie arkusze są sfałdowane wykładzina powinna być uznana za wadliwą i reklamowana.

Wykładziny przykleja się całą powierzchnią do podkładu przy użyciu kleju zalecanego przez producenta wykładziny. Klej przed użyciem musi być dokładnie wymieszany. Brzegi wykładziny dopasowuje się przycinając je jednocześnie ostrym nożem, na założonym zakładzie. Po przycięciu należy odwinąć arkusze do połowy ich długości, zabezpieczając je przed przesunięciem. Na odsłonięty podkład należy nanieść klej, używając packi lub szpachli stalowej, ząbkowanej. Warstwa naniesionego kleju powinna mieć równomierną grubość. Po 5-10 min. można nałożyć arkusze wykładziny i starannie docisnąć. Ślady kleju przy spoinie należy usunąć. Wykonanej posadzki nie należy użytkować przez 6 dni od przyklejenia wykładziny.

Zaleca się wykonanie spawania wykładzin. Zapobiegnie to rozszerzaniu się spoin, uszkodzeniom brzegów i pozwala na zachowanie dobrych warunków sanitarnych w pomieszczeniach. Do spawania spoin należy używać sznura spawalniczego zgodnego z zaleceniami producenta wykładziny, w kolorze zgodnym z kolorem wykładziny lub bezbarwnego. Średnica sznura powinna wynosić 4 mm. Spawanie należy wykonać przed przymocowaniem listew cokołowych. Spawanie wykładzin należy przeprowadzić po 6 dniach od przyklejenia. Wzdłuż łączonych arkuszy należy wykonać rowek przy pomocy frezarki elektrycznej lub frezem ręcznym. Głębokość rowka powinna wynosić 2/3 grubości wykładziny. Przed spawaniem rowki należy oczyścić. Spawanie polega na jednoczesnym zmiękczeniu i nadtopieniu wykładziny oraz sznura spawalniczego, który zostaje wciśnięty w rowek rolką dociskową. Wykończenie złącza polega na ścięciu po ostygnięciu spoiny, nadmiaru wtopionego w rowek sznura spawalniczego.

Wykończenie posadzki polega na przymocowaniu przy ścianach na całym obwodzie pomieszczenia listew z PCV. Listwy można przykleić klejem rozpuszczalnikowym lub przyspawać zgodnie z zaleceniami producenta.

Łączenie posadzek wykonanych z wykładzin z PCV z posadzkami z innymi materiałami powinno być wykonane przy użyciu listew z kształtowników nierdzewnych lub listew PCV. Wykładzina powinna zostać zakonserwowana i zabezpieczona zgodnie z zaleceniami producenta np. emulsją akrylową.

6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Zasady ogólne kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

6.2. Kontrola robót

Kontrola jakości robót przy wykonywaniu podłóg z posadzkami z wykładzin PCV polega na sprawdzeniu wszystkich faz prac przy wykonywaniu podkładu i układaniu posadzki.

Kontrola jakości powinna obejmować:

- sprawdzenie materiałów pod względem ich zgodności z aktualnymi normami, dokumentacją techniczną i niniejszą Specyfikacją,
- sprawdzenie wykonania podkładu,
- sprawdzenie poprawności wykonania posadzki z wykładzin PCV.

Podczas odbioru jakościowego wykładzin, przeznaczonych do wykonania posadzek należy sprawdzić:

- zaświadczenie o jakości wystawione przez producenta,
- gatunek dostarczonych wykładzin (gatunek I),
- jednolitość wzoru lub barwy.

Wykładziny powinny posiadać oznaczenia na spodniej powierzchni: dane producenta, oznaczenie rodzaju, barwy i gatunku, numer świadectwa dopuszczenia do użytku w budownictwie lub obowiązującej normy.

Kontrola jakości wykonanej posadzki obejmuje sprawdzenie:

- poprawności przyklejenia wykładziny do podłoża (niedopuszczalne jest występowanie miejsc nie przyklejonych, fałd, pęcherzy, odstających brzegów),
- wyglądu powierzchni – powierzchnia powinna być równa, czysta, gładka, nie zanieczyszczona klejem.

7.0. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1m².

8.0. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Zgodność robót z projektem i Specyfikacją

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST oraz pisemnymi decyzjami Inżyniera.

8.2. Odbiór techniczny

Odbiór podkładu powinien być przeprowadzony w następujących etapach:

- podczas układania podkładu,
- po całkowitym stwardnieniu podkładu.

Odbiór podkładu powinien obejmować sprawdzenie:

- jakości zastosowanych materiałów,
- prawidłowości ułożenia kolejnych warstw,
- grubości podkładu w dowolnych 3 miejscach w pomieszczeniu,
- równości i zachowania dopuszczalnych odchylek płaszczyzny podkładu,
- prawidłowości osadzenia elementów dodatkowych w podkładzie,
- poprawności wykonania i rozmieszczenia szczelin dylatacyjnych,

Odbiór końcowy robót podłogowych powinien obejmować:

- ocenę zgodności wyglądu wykonanej podłogi z dokumentacją techniczną,
- jakości zastosowanych materiałów,
- sprawdzenie dotrzymania warunków wykonywania prac na podstawie zapisów w dzienniku budowy.

Odbiór posadzki powinien obejmować:

- ocenę wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni,
- sprawdzenie połączenia posadzki z podkładem,
- ocenę prawidłowości osadzenia elementów dodatkowych w posadzce.

Dopuszczalne tolerancje:

1. odchylenie powierzchni podkładu lub posadzki od płaszczyzny nie może przekraczać 2 mm/m i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia,
2. prześwit pomiędzy dwumetrową łata przyłożoną w dowolnym miejscu nie może być większy niż 5 mm,
3. odchylenie spoiny od linii prostej nie może być większe niż 1 mm/m lub 5 mm na całej długości spoiny w pomieszczeniu

9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Płatność zgodnie z harmonogramem uzgodnionym z Zamawiającym i w terminach ustalonych w umowie (**umowa ryczałtowa**).

10. PRZEPISY I NORMY ZWIĄZANE.

-DzUnr109/2004, „Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”;

- PN-78/B-89004 Materiały polichlorku winylu. Wykładziny elastyczne bez warstwy izolacyjnej. Arkusze i płytki

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

- PN-EN 423 Elastyczne pokrycia podłogowe. Wyznaczenie skutków zabrudzeń

- PN-EN 424 Elastyczne pokrycia podłogowe. Wyznaczenie skutków symulowanego ruchu nogi mebla

- PN-EN 425 Elastyczne pokrycia podłogowe. Wyznaczenie skutków oddziaływania krzesła na rolkach

- PN-EN 426 Elastyczne pokrycia podłogowe. Wyznaczenie szerokości, długości, prostoliniowości i płaskości arkusza

- PN-EN 428 Elastyczne pokrycia podłogowe. Wyznaczenie grubości całkowitej

- PN-EN 429 Elastyczne pokrycia podłogowe. Wyznaczenie grubości warstw

- PN-EN 430 Elastyczne pokrycia podłogowe. Wyznaczenie masy powierzchniowej
- PN-EN 431 Elastyczne pokrycia podłogowe. Wyznaczenie masy powierzchni odporności na rozwarstwienie
- PN-EN 433 Elastyczne pokrycia podłogowe. Wyznaczenie wgniecenia resztkowego po obciążeniu statycznym
- PN-EN 434 Elastyczne pokrycia podłogowe. Wyznaczenie stabilności wymiarów i zwijanie się po działaniu ciepła
- PN-EN 435 Elastyczne pokrycia podłogowe. Wyznaczenie giętkości
- PN-EN 436 Elastyczne pokrycia podłogowe. Wyznaczenie gęstości
- PN-EN 662 Elastyczne pokrycia podłogowe. Wyznaczenie zwijania się pod wpływem wilgoci
- PN-EN 664 Elastyczne pokrycia podłogowe. Wyznaczenie ubytku części lotnych
- PN-EN 684 Elastyczne pokrycia podłogowe. Wyznaczenie wytrzymałości spoin
- EN 649:1996 Elastyczne wykładziny podłogowe. Homogeniczne i heterogeniczne wykładziny podłogowe z polichlorku winylu. Specyfikacja
- EN 685:1994 Elastyczne pokrycia podłogowe. Klasyfikacja
- PN-81iB-89002 Elementy z tworzyw sztucznych dla budownictwa. Listwy podłogowe z polichlorku winylu
- DIN 51130 Badania wykładzin podłogowych. Orzeczenie właściwości antypoślizgowych
- PN-EN 13318:2002, „Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania. Terminologia” Wytyczne techniczne i technologiczne wybranego producenta elementów wykończeniowych.

Uwaga:

Powołane normy i przepisy należy zweryfikować pod względem aktualności z chwilą ich stosowania.

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

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

Wszystkie przytoczone w specyfikacji normy i aprobaty techniczne zastąpić można innymi normami lub aprobatami pod warunkiem zapewnienia cech równoważności tych dokumentów w odniesieniu do ich przedmiotu i zakresu oraz wymagań stawianych parametrami technicznym, jakościowym i użytkowym opisywanych robót budowlanych i asortymentów.

Dopuszcza się zastosowanie rozwiązań równoważnych polegających na zastosowaniu innych materiałów, urządzeń i elementów wyposażenia niż określone w specyfikacji pod warunkiem wykazania przez Wykonawcę spełnienia co najmniej identycznych parametrów użytkowych proponowanych rozwiązań, przytoczonych przez Zamawiającego w specyfikacji jako istotne dla przedmiotu zamówienia.

Proponowane przez Wykonawcę rozwiązania równoważne powinny zapewnić wszystkie wymagania związane z funkcjonalnością, sposobem obsługi i bezpieczeństwem określone w Specyfikacji Technicznej oraz w sposób identyczny spełniać wymagania jakie stawiają przytoczone normy i aprobaty lub dokumenty im równoważne. Zastosowanie rozwiązań równoważnych wymaga dodatkowo zgodności z dokumentacją projektową pod względem funkcjonalności, sposobu i miejsca montażu, ilości i właściwości zastosowanych urządzeń oraz uzyskania akceptacji Zamawiającego i Projektanta.

Specyfikacja Techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych dla zadania: **„PRZEBUDOWA CZĘŚCI POMIESZCZEŃ BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJCELEM ZMIANY SPOSOBU UŻYTKOWANIA NA POMIESZCZENIA DYDAKTYCZNE - Szkoła w Michałowicach, 05-816 Michałowice-Osiedle, ul. Szkolna 15”**

W każdej sytuacji Zamawiający wymaga złożenia stosownych dokumentów, wykazujących równowagę proponowanych rozwiązań. Złożone dokumenty będą podlegały ocenie przez Zamawiającego, który podejmie decyzję o przyjęciu materiałów, urządzeń i elementów wyposażenia lub ich odrzuceniu w przypadku wykazania ich nierównowagi.

S.T.2.5. ROBOTY MALARSKIE I INNE WYKOŃCZENIOWE.

1.0.WSTĘP.

1.1.Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót malarskich i innych wykończeniowych na zadaniu: „Przebudowa, części pomieszczeń budynku szkoły podstawowej celem zmiany sposobu użytkowania na pomieszczenia dydaktyczne – Szkoła w Michałowicach, 05-816 Michałowice – Osiedle, ul. Szkolna 15”

1.2.Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stosowana jest jako dokument inwestorski niezbędny przy realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt 1.1

1.3.Zakres robót objętych ST.

Zakres wykonania prac wykończeniowych mających cel ochronny lub dekoracyjny obejmuje:

- Roboty malarskie wewnątrz obiektu.
- Roboty malarskie elewacyjne.

Uwaga: - wszystkie materiały z nazwą producenta można zastąpić innymi o identycznych parametrach technicznych, posiadające wszystkie niezbędne certyfikaty i atesty dopuszczające do stosowania w budownictwie.

1.4.Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w specyfikacji „Wymagania Ogólne”.

1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z ST, dokumentacją techniczną i poleceniami Inwestora.

1.5.1.Wymogi formalne.

Wykonanie robót malarskich winno być zlecone Wykonawcy mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantującemu właściwą jakość wykonania.

Wykonawstwo zgodnie z wymaganiami norm.

1.5.2.Warunki organizacyjne.

Przed przystąpieniem do robót wykonawcy oraz nadzór techniczny winny dokładnie zaznajomić z całością dokumentacji technicznej.

Wszelkie ewentualne niejasności w sprawach dokumentacji należy wyjaśnić z autorami poszczególnych opracowań przed przystąpieniem do robót.

Jakiegokolwiek zmiany w dokumentacji technicznej mogą być wykonywane w trakcie wykonawstwa, tylko po uzyskaniu akceptacji inwestora.

Prace malarskie na wysokości należy wykonać z prawidłowo wykonanych rusztowań lub drabin. Równocześnie zależnie od stosowanych materiałów, należy zachować odpowiednie środki ostrożności (odzież ochronna, okulary, maski ochronne, wentylacja pomieszczeń, zabezpieczenia p-poż). Przy pracach malarskich muszą być przestrzegane przepisy p-poż. i BHP.

2.0.MATERIAŁY.

2.1. Zastosowane materiały.

Zastosowanym materiałem do malowania ścian we wnętrzach są:

- farby emulsyjne wewnętrzne o antygrzybiczne, zmywalne o podwyższonej odporności na szorowanie w kolorze wg wyboru Inwestora,
- farby oleje do wyrobów metalowych,
- emulsja gruntująca do wzmacniania podłoży

3.0.SPRZĘT.

3.1.Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST” Wymagania ogólne”.

3.2.Sprzęt do wykonania robót.

Roboty można wykonać przy użyciu pędzli, wałków, pistoletów natryskujących lub innego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru.

4.0.TRANSPORT.

4.1.Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST” Wymagania ogólne”.

4.2.Transport i składowanie.

Farby dostarczane są w szczelnie zamkniętych pojemnikach. lub innych uzgodnionych z odbiorcą. Powinny być przechowywane w suchym miejscu, w temperaturze 5-30C.

5.0.WYKONANIE ROBÓT.

5.1.Ogólne zasady wykonywania robót.

Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST” Wymagania ogólne”

5.2. Wykonawca przedstawi Inwestorowi do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, jakich roboty będą wykonywane.

5.3.Wymagania przy wykonywaniu robót malarskich zostały opisane PN-B-10280”

Roboty malarskie budowlane farbami, lakierami i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi” oraz PN-B-10285” Roboty malarskie budowlane farbami, lakierami i emaliami na spoiwach bezwodnych”.

Wszystkie farby muszą posiadać odpowiednie świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie, oceny PZH i odpowiadać polskim normom.

Przy robotach malarskich muszą zostać spełnione wymogi BHP i p. poż. W szczególności przy wykonywaniu malowania materiałami zawierającymi lotne rozpuszczalniki lub rozcieńczalniki organiczne należy:

- stosować odzież ochronną,
- wewnętrzne roboty wykonywać przy otwartych oknach lub wentylacji mechanicznej.
- przestrzegać zakazu używania otwartego ognia i narzędzi mogących spowodować iskrzenie,
- zapewnić stałą dostępność sprzętu p. poż.

5.4.Opis ogólny.

5.4.1.Malowanie farbami na podłożach z tynków, gładzi gipsowych i płyt GK.

- Wewnątrz budynków pierwsze malowanie ścian i sufitów można wykonywać po zakończeniu
- robót budowlanych i instalacyjnych (z wyjątkiem założenia opraw, przykryw kontaktów, wyłączników elektrycznych, przyklejania okładzin, białego montażu),
 - wykonania podkładów pod wykładziny podłogowe,
 - montażu ślusarki i stolarki.

Drugie malowanie można wykonać po zakończeniu:

- białego montażu,
- ułożenia posadzek (z wyjątkiem posadzek z tworzyw sztucznych).

Podłoże przeznaczone pod pokrycie farbami powinno być odtłuszczone i odpylone. Ściany powinny być równe i bez spękań. Ewentualne uszkodzenia należy wyrównać, zaszpachlować i zeszlifować, jeśli wymagana jest duża gładkość powierzchni.

Nowe tynki można malować po 1-4 tygodniach, wilgotność tynków nie powinna przekraczać 4% (wg zaleceń producenta farby). Prace malarskie należy prowadzić w temp. 5-30C. Farbę można nanosić pędzlem, wałkiem lub metodą natrysku. Przed malowaniem farby należy dokładnie wymieszać. Do pierwszego malowania farbę należy rozcieńczyć wodą w ilości 20-30%. Kolejne warstwy można nakładać po wyschnięciu poprzednich, tj.2-3 godzinach, używając farby o lepkości handlowej. Do pełnego pokrycia podłoża potrzebne jest 2 lub 3 krotne nałożenie farby. Do farb nie można dodawać farb klejowych, wapna, kredy i innych farb emulsyjnych. Farb nie można nakładać na powierzchnie zgruntowane mlekiem

wapiennym. Pomieszczenia po malowaniu farbami akrylowymi należy wietrzyć do zaniku zapachu i po tym czasie nadają się do użytkowania. Zabrudzone powłoki malarskie można zmywać wodą z dodatkiem detergentów.

6.0.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Zasady ogólne kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

6.2. Kontrola robót

Sprawdzenie materiałów należy przeprowadzić na podstawie zapisów w dzienniku budowy i zaświadczeń o jakości materiałów wystawionych przez producentów oraz wyników kontroli, stwierdzających zgodność przeznaczonych do użycia materiałów z dokumentacją techniczną, z normami państwowymi lub świadectwami dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Materiały, których jakość jest niepotwierdzona odpowiednimi świadectwami powinny być zbadane przed użyciem. Farby gotowe powinny być przygotowane fabrycznie w postaci całkowicie przystosowanej do użycia na budowie.

6.3. Farby do wymalować wewnętrznych na podłóżach tynkowych.

Farby powinny charakteryzować się:

- czasem schnięcia do 2 h,
- wydajnością ok. 10m²/dm³,
- liczbą nanoszonych warstw 1-2,
- odpornością na zmywanie – szorowanie > 5000 cykli,
- gęstością ok. 1,5 gcm³,
- odpornością na promienie UV,
- dobrą przyczepnością

Sprawdzenie jakościowe stanu przygotowania podłoża-tynku należy dokonać po uzyskaniu protokołu odbioru tynku, bezpośrednio przed przystąpieniem do robót malarskich. Badanie podłoża należy przeprowadzić przy temperaturze min. 5°C i wilgotności względnej powietrza max. 65%.

Badanie powinno obejmować:

- określenie stopnia karbonizowania tynku cementowo-wapiennego, poprzez zeskrobanie warstwy tynku o gr. 4mm i zwilżenie zeskrobanego miejsca 1% roztworem alkoholowym fenoloftaleiny– jeżeli wystąpi zabarwienie ciemnoróżowe– tynk należy uznać za niedostatecznie karbonizowany,
- określenie utwardzenia przygotowanych tynków, poprzez kilkakrotne potarcie dłonią powierzchni i sprawdzenie czy z powierzchni nie osypują się ziarenka piasku,
- nasiąkliwości poprzez spryskanie powierzchni kilkoma kroplami wody, przy małej nasiąkliwości ciemna plama może wystąpić po 3 sekundach.

7.0. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1m².

8.0. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Zgodność robót z projektem i Specyfikacją

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST oraz pisemnymi decyzjami Inżyniera.

8.2. Odbiór techniczny

Odbiór robót malarskich obejmuje:

- sprawdzenie atestacji farb i lakierów, oraz ich okresu trwałości,

- sprawdzenie stanu przygotowania podłoża do malowania, na podstawie zapisów w dzienniku budowy,
- ocenę jakościową wykonanych powłok.

Ocenę jakościową robót malarskich należy przeprowadzać w temperaturze powietrza nie niższej niż 5°C i przy wilgotności do 65%, w czasie pogody bezdeszczowej. Ocena powinna obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłoki: równomierności rozłożenia farb, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta, braku prześwitu, plam, smug, skupisk pigmentu, odstających płatków powłoki, widocznych gołym okiem śladów pędzla,
- sprawdzenie połysku powłoki,
- sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie, poprzez lekkie, kilkakrotne potarcie powłoki szmatką w kontrastowym kolorze – nie powinny pozostawać ślady farбки na szmatce,
- sprawdzenie odporności na zarysowanie,
- sprawdzenie odporności na uderzenie (zgodnie z normą państwową),
- sprawdzenie grubości powłoki na elementach stalowych – przyrządami elektromagnetycznymi, na innych podłożach – zgodnie ze świadectwem dopuszczenia do stosowania w budownictwie,
- sprawdzenie twardości powłoki (metodą uproszczoną – po przesunięciu po niej ośki z drobnoziarnistego piaskowca nie powinny wystąpić widoczne gołym okiem z odległości 0,5m rysy,
- badanie przyczepności powłoki do tynku – poprzez próbę oderwania ostrym narzędziem, do podłoża metalowych – poprzez próbę przeprowadzoną wg normy na 3 stalowych płytkach kontrolnych,
- sprawdzenie odporności na zmywanie wodą, po kilkakrotnym potarciu mokrą, miękką szczotką lub szmatką nie powinny pozostać na nich ślady farby, a na powłoce nie powinny wystąpić smugi ani zmiany w barwie,
- sprawdzenie odporności na zmywanie wodą z mydłem, po co najmniej 5- krotnym potarciu powłoki mokrą namydloną szczotką i spłukaniu powłoki wodą, piana na szczotce nie powinna ulec zabarwieniu, a powłoka mieć jednakową barwę,
- sprawdzenie nasiąkliwości powłoki malarskiej zgodnie z normami państwowymi lub świadectwami dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Jeżeli wszystkie badania dadzą wynik pozytywny wykonane powłoki należy uznać za prawidłowe. Gdy którekolwiek z badań da wynik negatywny należy całkowicie lub częściowo odrzucić zakwestionowane roboty malarskie, oraz nakazać usunięcie powłok i ich powtórne prawidłowe wykonanie lub poprawienie niewłaściwie wykonanych robót i powtórne przedstawienie ich do badań.

9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Płatność zgodnie z harmonogramem uzgodnionym z Zamawiającym i w terminach ustalonych w umowie (**umowa ryczałtowa**).

10. PRZEPISY I NORMY ZWIĄZANE.

- DzUnr109/2004, „Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”;
- PN-B-10280 Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i farbami emulsyjnymi.
- PN-B-10285 Roboty malarskie budowlane farbami, lakierami i emaliami na spoiwach bezwodnych.
- PN-C-81503 Wyroby lakierowe. Wstępne próby techniczne.
- PN-C-81515 Wyroby lakierowe. Nieniszczące pomiary grubości powłok.
- PN-C-81516 Wyroby lakierowe. Oznaczenie ścieralności powłok lakierowych.
- PN-C-81519 Wyroby lakierowe. Oznaczenie stopnia wysychania i czasu wysychania.

- PN-C-81531 Wyroby lakierowe. Określanie przyczepności powłok do podłoża oraz przyczepności międzywarstwowej.
- BN-84/6117-05 Farby emulsyjne do wymalowań wewnętrznych.
- BN-77/6701-04 Materiały wykończeniowe stosowane w budownictwie. Oznaczenie trwałości barwy metodą przyspieszoną.
- PN-EN ISO 12944-2:2001 Farby i lakiery - Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich - Część 2: Klasyfikacja środowisk
- PN-EN ISO 12944-4:2001 Farby i lakiery - Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich -- Część 4: Rodzaje powierzchni i sposoby przygotowania powierzchni
- PN-C-8914:1998 Farby dyspersyjne do malowania wewnątrz budynków
- PN-C-81556:1988 Wyroby lakierowe - Badanie odporności powłok lakierowych na działanie zmiennych temperatur
- PN-EN ISO 2808:2008 Farby i lakiery - Oznaczanie grubości powłoki
- PN-C-81557:1989 Wyroby lakierowe - Oznaczanie odporności powłok na działanie wody morskiej
- PN-C-81558:1992 Wyroby lakierowe - Badanie odporności powłok na podłoże alkaliczne
- PN-C-81559:1992 Wyroby lakierowe - Badanie przydatności wyrobów lakierowych dyspersyjnych do malowania w obniżonej temperaturze
- PN-81/6115-67 Emalie epoksydowe modyfikowane.
- PN-72/C-81546 Wyroby lakierowe - Oznaczanie tendencji do żółknięcia białych pigmentowanych powłok lakierowych
- PN-73/C-81547 Wyroby lakierowe - Wyznaczanie współczynnika tiksotropii
- PN-75/C-81518 Wyroby lakierowe - Oznaczanie porowatości powłok lakierowych
- PN-76/C-81516 Wyroby lakierowe - Oznaczanie ścieralności powłok lakierowych
- PN-76/C-81521 Wyroby lakierowe - Badanie odporności powłok lakierowych na działanie wody oraz oznaczanie nasiąkliwości
- PN-79/C-81514 Wyroby lakierowe - Sposoby otrzymywania powłok do badań
- PN-79/C-81519 Wyroby lakierowe - Określanie stopnia wyschnięcia i czasu wysychania
- PN-80/C-81539 Wyroby lakierowe - Oznaczanie ścieralności
- PN-C-81916:2001 Farby epoksydowe grubopowłokowe
- PN-C-81911:1997 Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne
- PN-C-81917:2001 Farby epoksydowe do gruntowania do czasowej ochrony
- PN-C-81923:2004 Lakiery epoksydowe
- PN-C-81932:1997 Emalie epoksydowe chemoodporne
- PN-EN ISO 2808:2008 Farby i lakiery - Oznaczanie grubości powłoki
- PN-C-81914:2002 Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz
- atesty i świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie dla zastosowanych farb i lakierów.

Wytyczne techniczne i technologiczne wybranego producenta elementów wykończeniowych.

Uwaga:

Powołane normy i przepisy należy zweryfikować pod względem aktualności z chwilą ich stosowania.

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

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

Wszystkie przytoczone w specyfikacji normy i aprobaty techniczne zastąpić można innymi normami lub aprobatami pod warunkiem zapewnienia cech równoważności tych dokumentów w odniesieniu do ich przedmiotu i zakresu oraz wymagań stawianych parametrom technicznym, jakościowym i użytkowym opisywanych robót budowlanych i asortymentów.

Dopuszcza się zastosowanie rozwiązań równoważnych polegających na zastosowaniu innych materiałów, urządzeń i elementów wyposażenia niż określone w specyfikacji pod warunkiem wykazania przez Wykonawcę spełnienia co najmniej identycznych parametrów użytkowych proponowanych rozwiązań, przytoczonych przez Zamawiającego w specyfikacji jako istotne dla przedmiotu zamówienia.

Proponowane przez Wykonawcę rozwiązania równoważne powinny zapewnić wszystkie wymagania związane z funkcjonalnością, sposobem obsługi i bezpieczeństwem określone w Specyfikacji Technicznej oraz w sposób identyczny spełniać wymagania jakie stawiają przytoczone normy i aprobaty lub dokumenty im równoważne. Zastosowanie rozwiązań równoważnych wymaga dodatkowo zgodności z dokumentacją projektową pod względem funkcjonalności, sposobu i miejsca montażu, ilości i właściwości zastosowanych urządzeń oraz uzyskania akceptacji Zamawiającego i Projektanta.

W każdej sytuacji Zamawiający wymaga złożenia stosownych dokumentów, wykazujących równoważność proponowanych rozwiązań. Złożone dokumenty będą podlegały ocenie przez Zamawiającego, który podejmie decyzję o przyjęciu materiałów, urządzeń i elementów wyposażenia lub ich odrzuceniu w przypadku wykazania ich nierównoważności.

S.T.2.6. STOLARKA OKIENNA I DRZWIOWA.

1.0.WSTĘP.

1.1.Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót wykonania stolarki i ślusarki na zadaniu: „Przebudowa, części pomieszczeń budynku szkoły podstawowej celem zmiany sposobu użytkowania na pomieszczenia dydaktyczne – Szkoła w Michałowicach, 05-816 Michałowice – Osiedle, ul. Szkolna 15”

1.2.Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stosowana jest jako dokument inwestorski niezbędny przy realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt 1.1

1.3.Zakres robót objętych ST.

Zakres wykonania montażu okien i drzwi, parapetów wewnętrznych, odbojników drzwiowych obejmuje:

- wymianę 3 okien o wymiarach 150x200 cm i jednego o wymiarze 80x295 cm w łączniku pomiędzy częścią szkoły objętą pracami, a pozostałą częścią, nowe okna wykonane w ramie PCV, zestawy o odporności ogniowej REI 30,
- wymianę parapetów przy wymienianych oknach, nowe parapety wykonane z płyty wiórowej oklejonej laminatem HPL, dopuszcza się też płytę drewnopodobną laminowaną i spiekaną HPL gr. 3,8cm krawędź przednia parapetu zaoblona, kolor - szary matowy,
- montaż drzwi przeszkłonych w klasie odporności ogniowej EI30 w ramie aluminiowej,
- montaż drzwi dwuskrzydłowych 120x200 w podziale 30x90 o odporności ogniowej EI 30,

- montaż drzwi wejściowych EI 60 przeszklonych 90x200,
- montaż drzwi przeszklonych 90x200 bez odporności ogniowej,
- montaż drzwi stalowych o odporności ogniowej EI 30

1.4.Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w specyfikacji „Wymagania Ogólne”.

1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z ST, dokumentacją techniczną i poleceniami Inwestora.

1.5.1.Wymogi formalne.

Drzwi oraz okna powinny być osadzone zgodnie z dostarczoną dokumentacją techniczną, zaleceniami i instrukcją wbudowania, akceptowaną przez Inwestora.

Montaż drzwi powinien być przeprowadzony zgodnie z wymogami technicznymi.

1.5.2.Warunki organizacyjne.

Przed przystąpieniem do robót wykonawcy oraz nadzór techniczny winny dokładnie zaznajomić z całością dokumentacji technicznej.

Wszelkie ewentualne niejasności w sprawach dokumentacji należy wyjaśnić z autorami poszczególnych opracowań przed przystąpieniem do robót.

Jakiegokolwiek zmiany w dokumentacji technicznej mogą być wykonywane w trakcie wykonawstwa, tylko po uzyskaniu akceptacji inwestora, a w przypadku zmian dotyczących zasadniczych elementów lub rozwiązań projektowych mogących mieć wpływ na nośność obiektów należy uzyskać dodatkową akceptację projektantów.

Przed rozpoczęciem robót należy zapoznać się z warunkami istniejącymi w miejscu osadzenia drzwi i upewnić się, że zapewniają one możliwość bezusterkowego wykonania prac.

2.0.MATERIAŁY.

2.1.Zastosowane materiały.

Nowe okna powinny być szklone pakietami szybowymi o odporności ogniowej EI30, rama PCV w kolorze białym.

Parapety wykonane z płyty wiórowej oklejonej laminatem HPL, dopuszcza się też płytę drewnopodobną laminowaną i spiekaną HPL gr. 3,8cm krawędź przednia parapetu zaoblona, kolor - szary matowy

Drzwi jednoskrzydłowe o odporności ogniowej EI 30 powinny być przeznaczone do pracy w 3 klasie warunków użytkowania.

Drzwi dwuskrzydłowe o odporności ogniowej EI 30 powinny być przeznaczone do pracy w 3 klasie warunków użytkowania.

Drzwi wejściowe EI 60 przeszklone 90x200 powinny być przeznaczone do pracy w 4 klasie warunków użytkowania,

Drzwi przeszklone 90x200 bez odporności ogniowej, powinny być przeznaczone do pracy w 3 klasie warunków użytkowania.

Drzwi stalowe o odporności ogniowej EI 30 powinny być przeznaczone do pracy w 3 klasie warunków użytkowania.

Uwaga: Zaproponowane materiały, produkty i urządzenia można zastąpić innymi, które są tożsame pod kątem jakości, parametrów, specyfikacji w stosunku do zaproponowanych w niniejszym opracowaniu, innymi o identycznych parametrach technicznych wykonanych wg Polskich Norm lub Europejskich Norm, posiadających wszystkie niezbędne certyfikaty, atesty i deklaracje dopuszczające do stosowania w budownictwie wymaganych Polskim Prawem.

3.0.SPRZĘT.

3.1.Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST” Wymagania ogólne”.

3.2.Sprzęt do wykonania robót.

Roboty można wykonać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru.

4.0.TRANSPORT.

Stolarka drzwiowa konfekcjonowana jest dostarczana w jednostkach ładunkowych, zabezpieczających te wyroby przed uszkodzeniem bądź zniszczeniem. Poszczególne wyroby łączy się w zwarte ładunki transportowe, przy użycie palet.

5.0.WYKONANIE ROBÓT.

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Warunki ogólne”.

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

5.2 Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do montażu stolarki należy:

- a) sprawdzić wymiary otworów,
- b) sprawdzić zgodność z dokumentacją projektową wyposażenia stolarki w zamki, okucia i galanterię.
- c) sprawdzić jakość elementów i innych materiałów pomocniczych,
- d) sprawdzić zgodność i kompletność okuć drzwiowych i okiennych.

5.3 Montaż stolarki okiennej i drzwiowej.

Należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-88/B-10085 Stolarka budowlana. Okna i drzwi.

- a) przed osadzeniem stolarki i przegród należy sprawdzić dokładność wykonania ościeży i stan powierzchni, do których ma przylegać ościeżnica,
- b) w przypadku występowania wad w wykonaniu ościeży, ościeże należy oczyścić i naprawić lub zgodnie z decyzją Inspektora nadzoru
- c) w sprawdzone i przygotowane ościeże, o oczyszczonych z pyłu powierzchniach należy wstawić stolarkę na podkładkach lub listwach,
- d) ustawioną stolarkę należy sprawdzić w pionie i poziomie oraz dokonać pomiaru przekątnych,
- e) po ustawieniu stolarki należy sprawdzić sprawność działania skrzydeł przy otwieraniu i zamykaniu,
- f) zamocowane stolarki należy uszczelnić pod względem termicznym
- g) złącza należy wypełnić silikonem lub innym materiałem wskazanym przez producenta,
- h) wykonawca montujący stolarkę i przegrody powinien dysponować wszelkim potrzebnym sprzętem, kadrą wykwalifikowanych pracowników, niezbędnymi do przygotowania konstrukcji i zamontowania na budowie.

6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST „Wymagania ogólne”.

6.2 Badania w czasie wykonywania robót

- a) częstotliwość oraz zakres badań stolarki powinien być zgodny z zasadami podanymi w normie PN-88/B-10085 Stolarka budowlana. Okna i drzwi.
- b) w szczególności powinna być oceniana jakość materiałów, z których została wykonana stolarka. Odbiór stolarki powinien obejmować sprawdzenie zgodności dostarczonych

materiałów z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych stolarki z atestami wystawionymi przez wytwórcę.

e) nie dopuszcza się stosowania stolarki, której właściwości techniczne nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm lub świadectw ITB.

f) badaniu podlega prawidłowość wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych,

g) oceniana jest sprawność działania skrzydeł i elementów ruchomych oraz funkcjonowania okuć- konstrukcja wyrobu powinna zapewnić współosiowość zawiasów, skrzydło powinno otwierać się i zamykać swobodnie, bez zahamowań, zgodnie z przeznaczeniem

h) sprawdzenie niezawodności stolarki – zachowanie sprawności po wykonaniu określonej przez producenta ilości cykli,

i) sprawdzenie izolacji akustycznej– wg PN-B-02151

j) sprawdzany jest rodzaj zastosowanego szkła i zamków zgodnie z dokumentacją techniczną.

7.0. OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne”

Zasady przedmiaru i obmiaru robót zgodnie ze wskazanymi w „Przedmiarze robót” pozycjami kosztorysowymi.

Roboty tymczasowe i prace towarzyszące niezbędne do wykonania robót podstawowych należy kalkulować w wycenie robót podstawowych.

7.2 Jednostki i zasady obmiarowania

Obmiar robót należy wykonywać w metrach kwadratowych wykonanej stolarki i przegród w świetle ościeży.

7.3 Wielkości obmiarowe.

Wielkości obmiarowe określa się na podstawie dokumentacji projektowej i uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8.0. ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”

8.2 Odbiór robót zanikających i podlegających zakryciu.

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót.

8.3 Uznanie robót za poprawne.

Wymagania przy odbiorze określa norma PN-88/B-10085 Stolarka budowlana. Okna i drzwi:

a) dopuszczalne odchylenie od poziomu i pionu nie powinno być większe niż 2mm na 1m wysokości stolarki, jednak nie więcej niż 3mm na całej długości elementu ościeznicy,

b) różnice wymiarów przekątnych nie powinny być większe niż:

- 1mm przy długości przekątnej do 1m,
- 2mm przy długości przekątnej do 2m,
- 3mm przy długości przekątnej powyżej 2m.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) dały pozytywne wyniki.

8.4 Rodzaje odbiorów robót.

Roboty podlegają następującym odbiorom:

- a) odbiorowi częściowemu technicznemu robót,
- b) odbiorowi końcowemu robót.

8.5 Odbiór częściowy techniczny robót.

Odbiór częściowy techniczny polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót w okresie rozliczeniowym, zgodnym z harmonogramem realizacji robót i postanowieniami umownymi.

Odbioru częściowego technicznego robót dokonuje się według zasad określonych w umowie.

Odbioru dokonuje Inspektor nadzoru.

8.6 Dokumenty do odbioru końcowego robót

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru sporządzony według wzoru ustalonego przez Stronę Zamawiającą.

Do odbioru końcowego robót Wykonawca zobowiązany jest przygotować dokumenty, zawierające w szczególności:

- a) rysunki budowlane – wykonawcze z naniesionymi zmianami,
- b) uwagi i zalecenia Inspektora nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu i udokumentowanie wykonania jego zaleceń,
- c) Dziennik budowy ze stosownymi zapisami dokonanymi w trakcie wykonywania robót,
- d) wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, atesty jakościowe wbudowanych materiałów i wyrobów,
- e) ustalenia technologiczne,
- f) dokumenty dopuszczające gotowy wyrób do obrotu (deklaracja właściwości użytkowych)
- g) dla drzwi na drogach ewakuacyjnych obowiązkowo certyfikat i znakowanie CE
- h) dla materiałów użytych do montażu (kotwy, dyble, pianki, taśmy itp.) aprobaty, certyfikaty, świadectwa techniczne tj. dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie wymagane Polskim Prawem
- g) inne dokumenty wymagane przez Stronę Zamawiającą.

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

Wszystkie zarządzane przez komisję roboty uzupełniające będą zestawione według wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) dały pozytywne wyniki.

9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Płatność zgodnie z harmonogramem uzgodnionym z Zamawiającym i w terminach ustalonych w umowie (**umowa ryczałtowa**).

10. PRZEPISY I NORMY ZWIĄZANE.

NORMY

PN-88/B-10085 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.

PN/B-10087/96 Szczegółowe wymagania dla stolarki okiennej i drzwiowej z drewna

PN-72/B-10180 Roboty szklarskie. Warunki i badania techniczne przy odbiorze

BN-79/7150-01 Stolarka budowlana. Pakowanie, przechowywanie i transport

PN-EN 12150-1:2002 Szkło w budownictwie. Definicje i opis

PN-EN 1063:2002 Szkło w budownictwie. Bezpieczne szklenia

PN-EN ISO 12543-1,2,3,4,5:2002 Szkło w budownictwie

PN-EN 357:2002 Szkło w budownictwie. Ognioodporne elementy szkleniowe.

PN-EN 572-1,2,3,4,5,6,7:1999 Szkło w budownictwie. Podstawowe wyroby ze szkła.

PN-64/B-03220 Konstrukcje aluminiowe. Obliczenia statyczne i projektowanie

PN-EN 1192: Drzwi – Klasyfikacja wymagań wytrzymałościowych,

PN-EN 12400: Okna i drzwi – Wpływ klimatu – Wymagania i klasyfikacja,

PN-EN 1529: Skrzydła drzwiowe – Wysokość, szerokość, grubość i prostokątność – klasy tolerancji.

Wytyczne techniczne i technologiczne wybranego producenta.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych Arkady 1989

Uwaga:

Powołane normy i przepisy należy zweryfikować pod względem aktualności z chwilą ich stosowania.

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

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

Wszystkie przytoczone w specyfikacji normy i aprobaty techniczne zastąpić można innymi normami lub aprobatami pod warunkiem zapewnienia cech równoważności tych dokumentów w odniesieniu do ich przedmiotu i zakresu oraz wymagań stawianych parametrami technicznym, jakościowym i użytkowym opisywanych robót budowlanych i asortymentów.

Dopuszcza się zastosowanie rozwiązań równoważnych polegających na zastosowaniu innych materiałów, urządzeń i elementów wyposażenia niż określone w specyfikacji pod warunkiem wykazania przez Wykonawcę spełnienia co najmniej identycznych parametrów użytkowych proponowanych rozwiązań, przytoczonych przez Zamawiającego w specyfikacji jako istotne dla przedmiotu zamówienia.

Proponowane przez Wykonawcę rozwiązania równoważne powinny zapewnić wszystkie wymagania związane z funkcjonalnością, sposobem obsługi i bezpieczeństwem określone w Specyfikacji Technicznej oraz w sposób identyczny spełniać wymagania jakie stawiają przytoczone normy i aprobaty lub dokumenty im równoważne. Zastosowanie rozwiązań równoważnych wymaga dodatkowo zgodności z dokumentacją projektową pod względem funkcjonalności, sposobu i miejsca montażu, ilości i właściwości zastosowanych urządzeń oraz uzyskania akceptacji Zamawiającego i Projektanta.

W każdej sytuacji Zamawiający wymaga złożenia stosownych dokumentów, wykazujących równoważność proponowanych rozwiązań. Złożone dokumenty będą podlegały ocenie przez Zamawiającego, który podejmie decyzję o przyjęciu materiałów, urządzeń i elementów wyposażenia lub ich odrzuceniu w przypadku wykazania ich nierównoważności.

S.T.2.7. INSTALACJE ELEKTRYCZNE.

1.0.WSTĘP.

1.1.Przedmiot specyfikacji.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru wykonania instalacji elektrycznych wewnętrznych na zadaniu: „Przebudowa, części pomieszczeń budynku szkoły podstawowej celem zmiany sposobu użytkowania na pomieszczenia dydaktyczne – Szkoła w Michałowicach, 05-816 Michałowice – Osiedle, ul. Szkolna 15”

1.2.Zakres stosowania Specyfikacji.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji instalacji elektrycznych i odgromowej wymienionych w punkcie 1.1.

1.3.Zakres robót objętych Specyfikacją.

Zakres robót wykonania instalacji elektrycznych wewnętrznych obejmuje:

1. Demontaż istniejącej instalacji gniazd i oświetlenia.
2. Likwidację licznika wraz z zasilaniem lokalu mieszkalnego.

3. Wykonanie nowego zasilania z istniejącej tablicy bezpiecznikowej zlokalizowanej na korytarzu. Istniejące zabezpieczenia pozostawić bez zmian.
4. Wykonanie nowej instalacji oświetleniowej i gniazd elektrycznych przy użyciu kabli miedzianych typu YDY 3-żyłowymi dla obwodów 1-fazowych o przekrojach 1,5 mm² dla instalacji oświetleniowej oraz 2,5 mm² dla instalacji gniazdowej.
5. Aby zapewnić odpowiednie warunki oświetleniowe w celu ewakuacji osób przebywających w pomieszczeniach w przypadku zaniku napięcia spowodowanego awarią bądź pożarem, należy zainstalować oprawy oświetlenia awaryjnego, wyposażone w moduł awaryjny o czasie świecenia minimum 1 godziny. Dodatkowo projektuje się zainstalowanie opraw kierunkowych, wskazujących kierunek ewakuacji, które w normalnych warunkach pracy nie będą świecić.
6. Instalację elektryczną dla autonomicznych rekuperatorów.
7. Wykonanie jest w instalacji alarmowej SSWiN (czujki PIR), nagłośnienia oraz doprowadzenia kabla do projektora, który będzie zainstalowanych na suficie, połączenie obwodu kamer CCTV z resztą obwodów na obiekcie.
8. Wykonanie kompletnych pomiarów elektrycznych przed oddaniem instalacji do użytkowania.

2.0. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

1. Do wykonania i montażu instalacji, urządzeń i odbiorników w obiektach budowlanych należy stosować przewody, kable, osprzęt oraz aparaturę i urządzenia posiadające dopuszczenie do stosowania w budownictwie.

2. Za dopuszczone do obrotu i stosowania uznaje się wyroby, dla których producent lub jego upoważniony przedstawiciel:

- dokonał oceny zgodności z wymaganiami dokumentu odniesienia według określonego systemu oceny zgodności,

- wydał deklaracje zgodności z dokumentami odniesienia, takimi jak: zharmonizowane specyfikacje techniczne, normy opracowane przez Międzynarodową Komisję Elektrotechniczną (IEC) i wprowadzone do zbioru Polskich Norm, normy krajowe opracowane z uwzględnieniem przepisów bezpieczeństwa Międzynarodowej Komisji ds. Przepisów Dotyczących Zatwierdzenia Sprzętu Elektrycznego (CEE), aprobaty techniczne, oznakował wyroby znakiem CE lub znakiem budowlanym B zgodnie z obowiązującymi przepisami,- wydał deklaracje zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, dla wyrobu umieszczonego w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa,

- wydał oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego, dopuszczonego do jednostkowego zastosowania w obiekcie budowlanym, z indywidualną dokumentacją projektową, sporządzoną przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnioną.

Zastosowanie innych wyrobów, wyżej nie wymienionych, jest możliwe pod warunkiem posiadania przez nie dopuszczenia do stosowania w budownictwie i uwzględnienia ich w zatwierdzonym projekcie dotyczącym montażu urządzeń w obiekcie budowlanym.

3. Parametry techniczne zastosowanych materiałów i wyrobów powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej i powinny odpowiadać wymaganiom obowiązujących norm.

Podane parametry wyspecyfikowanych urządzeń i materiałów są parametrami minimalnymi. Wykonawca jest zobowiązany dla do sprawdzenia, czy wybrane przez niego materiały spełniają wymagania minimalne określone w projekcie.

4. Materiały, wyroby i urządzenia należy dostarczać na budowę z dokumentami potwierdzającymi ich dopuszczenie do stosowania w budownictwie (certyfikaty, aprobaty

techniczne, deklaracje zgodności itp.) oraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi lub protokołami odbioru technicznego (np. w przypadku urządzeń prefabrykowanych) jeżeli takie posiadają.

2.2. Przyjmowanie i składowanie materiałów na placu budowy.

2.2.1. Wymagania ogólne

1. Dostawa materiałów przeznaczonych do robót instalacyjno-montażowych powinna nastąpić dopiero po odpowiednim przygotowaniu pomieszczeń magazynowych na placu budowy. Jeśli jest to konieczne ze względu na rodzaj materiałów, pomieszczenia magazynowe powinny być zamykane, powinny także zabezpieczać materiały od zewnętrznych wpływów atmosferycznych, a w razie potrzeby umożliwiać utrzymanie wewnątrz odpowiedniej temperatury i wilgotności.

2.2.2. Przyjmowanie materiałów, wyrobów i urządzeń na placu budowy.

1. Wykonawca jest zobowiązany dostarczać na budowę wyroby i materiały nowe (tzn. nie używane). Materiały używane mogą być stosowane wyłącznie za pisemną zgodą Inwestora lub jego upoważnionego przedstawiciela.

2. Materiały, wyroby i urządzenia, dla których wymaga się atestów, świadectw jakości, certyfikatów itp. należy dostarczać wraz z tymi dokumentami, kartami gwarancyjnymi lub protokołami odbioru technicznego. Przy odbiorze materiałów należy zwrócić uwagę na zgodność stanu faktycznego z dowodami dostawy. Świadectwa jakości, karty gwarancyjne, protokoły wewnętrznego odbioru technicznego itp. dokumenty materiałowe należy starannie przechowywać w magazynie wraz z materiałem, a po wydaniu materiału z magazynu – w kierownictwie robót (budowy).

3. Dostarczone na miejsce składowania (budowę) materiały i urządzenia należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy, przeprowadzić oględziny stanu opakowań materiałów, części i składowych urządzeń i kompletnych urządzeń. Należy również wyrywkowo sprawdzić jakość wykonania, stwierdzić brak uszkodzeń, w tym spowodowanych korozją itp.

4. W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonania robót materiały i elementy urządzeń należy przed ich wbudowaniem poddać badaniom określonym przez kierownictwo (dozór techniczny) robót.

2.2.3. Składowanie materiałów, wyrobów i urządzeń na placu budowy.

1. Składowanie materiałów, aparatów i urządzeń powinno odbywać się zgodnie z zaleceniami producentów, w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się ich właściwości technicznych (jakości) na skutek wpływów atmosferycznych lub fizykochemicznych. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

2. Sposób składowania materiałów w magazynach, jak i konserwacja tych materiałów powinny być dostosowane do rodzaju materiałów i spełniać zalecenia producenta.

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

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

1. Wskazuje się Wykonawcy na konieczność zastosowania specjalistycznych sprzętu i urządzeń, o krótkich terminach realizacji robót.

2. Urządzenia pomocnicze, transportowe i ochronne, wykonywane na placu budowy i stosowane przy robotach instalacyjno-montażowych powinny odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom co do ich jakości, jak również wytrzymałości.

3. Urządzenia i sprzęt zmechanizowany używane na budowie powinny mieć ustalone parametry techniczne i powinny być ustawione zgodnie z wymaganiami producenta oraz stosowane zgodnie z ich przeznaczeniem.
4. Urządzenia i sprzęt zmechanizowany podlegające przepisom o dozorze technicznym, eksploatowane na budowie, powinny mieć aktualnie ważne dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.
5. Należy uniemożliwić dostęp do maszyn i urządzeń na miejscu prowadzenia robót osobom nieuprawnionym do obsługi, a na widocznym miejscu wywiesić odpowiednią instrukcję. W uzasadnionych przypadkach wymagane jest specjalne przeszkolenie personelu obsługi oraz strzeżenie maszyn i urządzeń przez dozorców.
6. Używane na budowie maszyny i urządzenia można uruchamiać dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i działania. Należy je zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane.
7. Przekraczanie parametrów technicznych określonych dla maszyn i urządzeń w trakcie ich pracy na budowie jest zabronione.
8. Wykonawca przystępujący do wykonywania robót powinien wykazać się możliwością korzystania z elektronarzędzi i drobnego sprzętu budowlanego, umożliwiającego bezpieczne i sprawne wykonywanie robót montażowych, rozbiórkowych i demontażowych

4.0. TRANSPORT.

4.1. Ogólne warunki dotyczące transportu.

1. Transport materiałów należy wykonać zgodnie z wymogami przepisów transportu drogowego i bezpieczeństwa ładunku. Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów, konstrukcji, urządzeń itp. niezbędnych do wykonywania danego rodzaju robót instalacyjno-montażowych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przemieszczane przedmioty w sposób zapobiegający ich uszkodzeniu.
2. Załadunek i wyładunek konstrukcji, urządzeń, maszyn itp. o dużej masie lub znacznym gabarycie należy przeprowadzać za pomocą dźwignic lub posługując się pomostem-pochylnia.
3. Przy załadunku, transporcie i wyładunku ręcznym przestrzegać aktualnych przepisów dotyczących ręcznego przenoszenia ciężarów.
4. W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania aparatury i urządzeń należy przestrzegać zaleceń wytwórców, a w szczególności:
 - transportowane urządzenia zabezpieczyć przed nadmiernymi drganiami i wstrząsami oraz przesuwaniem się wewnątrz ładowni,
 - aparaturę i urządzenia ostrożnie załadowywać i zdejmować, nie narażając ich na uderzenia, ubytki lub uszkodzenia powłok lakierniczych, osłon blaszanych, zamków itp.
5. W czasie transportu i składowania końce wszystkich rodzajów kabli o izolacji z tworzyw sztucznych powinny być zabezpieczone przed zawilgoceniem i innymi wpływami środowiska.

5.0. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Roboty prowadzić zgodnie z wymaganiami podanymi w S.T.1.0. Wymagania ogólne.

5.2. Przejęcie frontu robót / terenu budowy.

1. Przed rozpoczęciem robót instalacyjno-montażowych wykonawca powinien zapoznać się z obiektem budowlanym (lub terenem), gdzie będą prowadzone roboty oraz stwierdzić odpowiednie przygotowanie frontu robót / terenu budowy.
2. Przejęcie frontu robót / terenu przez wykonawcę od Zamawiającego powinno być dokonane komisyjnie z udziałem zainteresowanych stron i udokumentowane spisaniem protokołu.

3. Zakres i termin przejęcia frontu robót / terenu budowy oraz stan obiektu przekazywanego do robót powinien być zgodny z ustaleniami podanymi w umowie o realizację inwestycji

5.3. Koordynacja robót instalacyjno-montażowych z innymi robotami.

1. Koordynacja robót budowlano-montażowych poszczególnych rodzajów powinna być dokonywana we wszystkich fazach procesu inwestycyjnego, począwszy od projektowania, a skończywszy na rozruchu i przekazaniu do eksploatacji. Koordynacja należy objąć również projekty organizacji budowy i robót, ogólne harmonogramy budowy oraz fazę realizacji (wykonawstwa) inwestycji. Wykonywanie robót koordynować bieżąco z kierownikiem budowy - przedstawicielem generalnego wykonawcy i kierownikami robót poszczególnych rodzajów.

2. Ogólny harmonogram budowy powinien określać zakres oraz terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych rodzajów robót lub ich etapów i powinien być tak uzgodniony, aby zapewniał prawidłowy przebieg zasadniczych robót ogólnobudowlanych, a równocześnie umożliwiał technicznie i ekonomicznie prawidłowe wykonawstwo robót specjalistycznych (w tym i instalacyjno-montażowych). Ogólny harmonogram budowy powinien stanowić podstawę do opracowania szczegółowych harmonogramów robót instalacyjno-montażowych.

3. Koordynacja należy objąć również pomocnicze roboty ogólnobudowlane związane z robotami instalacyjno-montażowymi, jeśli przedsiębiorstwo robót instalacyjno-montażowych nie będzie wykonywało robót pomocniczych siłami własnymi, np. wykonywanie rusztowań powyżej wysokości 4 m itp.

4. Przed przystąpieniem do robót instalacyjnych należy dokonać koordynacji realizacji prac poszczególnych branż.

5.4. Szczegółowe zasady wykonania robót - uwagi ogólne.

1. Przy wykonywaniu robót ogólnobudowlanych związanych pomocniczo z wykonawstwem robót instalacyjno-montażowych, należy przestrzegać wymagań podanych w ST” Wymagania ogólne”

5.5. Instalacje elektryczne wewnętrzne.

5.5.1. Wymagania ogólne.

Instalacje powyższe należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi, jakim powinna odpowiadać ochrona przeciwpożarowa w urządzeniach elektrycznych o napięciu do 1kV.

Instalacja elektryczna powinna być wykonana w następujących odległościach od instalacji gazowej:

- poziome odcinki instalacji gazowych powinny być usytuowane w odległości co najmniej 0,1 m powyżej innych przewodów instalacyjnych, natomiast jeżeli gęstość gazu jest większa od gęstości powietrza – poniżej przewodów elektrycznych i urządzeń iskrzących.
- przewody instalacji gazowej krzyżujące się z innymi przewodami instalacyjnymi powinny być od nich oddalone co najmniej o 0,02 m.

1. Przy wykonywaniu instalacji elektrycznych wewnętrznych, bez względu na rodzaj i sposób ich montażu, należy przeprowadzić następujące roboty podstawowe:

- trasowanie,
- montaż konstrukcji wsporczych i uchwytów,
- przejścia przez ściany i stropy,
- montaż sprzętu i osprzętu,
- łączenie przewodów,
- podejścia do odbiorników,
- przyłączanie odbiorników,
- ochrona przed porażeniem,
- ochrona antykorozyjna.

2. Należy zapewnić równomierne obciążenie faz linii zasilających przez odpowiednie przyłączanie odbiorów 1-fazowych zgodnie z projektem instalacji elektrycznych.
3. Tablice z aparatami zabezpieczającymi należy sytuować w taki sposób, aby zapewnić:
 - łatwy dostęp,
 - zabezpieczenie przed dostępem niepowołanych osób.
4. Mocowanie puszek w ścianach powinno zapewniać niezbędną wytrzymałość na wyciąganie wtyczki z gniazda.
5. Wyłączniki i gniazda wtyczkowe w puszkach mocować sposobem rozprężnym.
6. Gniazda wtyczkowe i wyłączniki należy instalować w sposób nie kolidujący z wyposażeniem pomieszczenia.
7. Położenie wyłączników klawiszowych należy przyjmować takie, aby w całym pomieszczeniu było jednakowe.
8. Pojedyncze gniazda wtyczkowe ze stykiem ochronnym należy instalować w takim położeniu, aby styk ten występował u góry.
9. Przewody do gniazd wtyczkowych należy podłączać w taki sposób, aby przewód fazowy dochodził do lewego bieguna, a przewód neutralny do prawego bieguna.

5.5.2. Trasowanie.

1. Trasa instalacji elektrycznych powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji oraz remontów. Wskazane jest, aby przebiegała w liniach poziomych i pionowych.

5.5.3. Kucie bruzd

1. Bruzdy należy dostosować do średnicy przewodu z uwzględnieniem rodzaju i grubości tynku.
2. Przy układaniu dwóch lub więcej przewodów w jednej bruzdzie, szerokość bruzdy powinna być taka, aby odstęp między przewodami wynosił nie mniej niż 5 mm.
3. Przewody zaleca się układać jednowarstwowo;
4. Zabrania się wykonywania bruzd w cienkich ścianach działowych w sposób osłabiający ich konstrukcję.
5. Zabrania się kucia bruzd, przebić i przepustów w betonowych elementach konstrukcyjno – budowlanych.

5.5.4. Przejścia przez ściany i stropy

1. Wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany, stropy itp. (wewnątrz budynku) muszą być chronione przed uszkodzeniami.
2. Przejścia wymienione wyżej należy wykonać w przepustach rurowych. Przejścia rur przez stropy pomiędzy kondygnacjami oraz przez ściany pomiędzy strefami pożarowymi należy wykonać zgodnie z projektem.

5.5.5. Układanie rur i osadzanie puszek

1. Rury należy układać i mocować w uprzednio wykonanych bruzdach.
2. Łuki z rur sztywnych należy wykonywać przy użyciu gotowych kolanek lub przez wyginanie rur w trakcie ich układania. Przy kształtowaniu łuku spłaszczenie rury nie może być większe niż 15% wewnętrznej średnicy rury.
3. Łączenie rur należy wykonywać za pomocą połączeń jednokielichowych lub złązek dwukielichowych.
4. Puszki powinny być osadzone na takiej głębokości, aby ich górna (zewnątrzna) krawędź po otynkowaniu ściany była zrównana z tynkiem. Przed zainstalowaniem należy w puszcze wyciąć wymagana liczbę otworów dostosowanych do średnicy wprowadzanych rur. Koniec rury powinien wchodzić do środka puszki na głębokość do 5mm.

5.5.6. Montaż sprzętu i osprzętu

1. Należy stosować następujący sprzęt i osprzęt instalacyjny:

- rozgałęźniki (puszki) różnego rodzaju,
- łączniki instalacyjne (wyłączniki, przełączniki),
- gniazda wtyczkowe oraz wtyczki do mocowania na stałe,
- skrzynki rozdzielcze,
- przyciski sterownicze.

2. Sprzęt i osprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie.

3. Do mocowania sprzętu i osprzętu mogą służyć konstrukcje wsporcze lub konsolki osadzone w podłożu przyspawane do stalowych elementów konstrukcji budowlanych lub zamontowane na takich konstrukcjach, przykręcane do podłoża za pomocą kołków i śrub rozporowych oraz kołków wstrzeliwanych.

5.5.7. Łączenie przewodów.

1. W instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenia przewodów należy wykonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych pośrednich na trasach przewodów.

2. W przypadku, gdy odbiorniki elektryczne mają wyprowadzone fabrycznie na zewnątrz przewody, a samo ich przyłączenie do instalacji nie zostało opracowane w projekcie, sposób przyłączenia należy uzgodnić z projektantem lub kompetentnym przedstawicielem inwestora.

3. Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia.

4. Do danego zacisku należy przyłączać przewody o rodzaju wykonania, przekroju i w liczbie, do jakich zacisk ten jest przystosowany.

5. Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie. Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie mogą spowodować uszkodzeń mechanicznych. W przypadku stosowania żył ocynowanych proces czyszczenia nie powinien uszkadzać warstwy cyny.

6. Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linek) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami.

5.5.8. Podejścia do odbiorników.

1. Podejścia instalacji elektrycznych do odbiorników należy wykonać w miejscach bezkolizyjnych, bezpiecznych oraz w sposób estetyczny.

3. Podejścia w górę od przewodów ułożonych pod stropami mogą być wykonane tak jak cała instalacja.

4. Podejścia zwieszakowe stosuje się w przypadkach zasilania odbiorników od góry. Podejścia tego rodzaju stosuje się najczęściej do:

- oprav oświetleniowych,
- odbiorników zasilanych z instalacji wykonanych przewodami szynowymi, na drabinkach kablowych, w korytkach itp.

Podejścia zwieszakowe należy wykonywać jako sztywne lub elastyczne, w zależności od warunków technologicznych i rodzaju wykonywanej instalacji.

5. Do odbiorników zamocowanych na ścianach, stropach lub konstrukcjach podejścia należy wykonywać przewodami ułożonymi na tych ścianach, stropach lub konstrukcjach budowlanych, a także na innego rodzaju podłożach, np. kształtowniki, korytka, drabinki kablowe.

5.5.9. Przyłączanie odbiorników

1. Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone. Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku i korozją.

2. Bez względu na rodzaj instalacji, przyłączenia odbiorników są wykonywane w zasadzie jednakowo, z tym, że dzielą się na dwa rodzaje:

- przyłączenia sztywne,
- przyłączenia elastyczne.

3. Przyłączenia sztywne należy wykonywać w rurach sztywnych wprowadzonych bezpośrednio do odbiorników oraz przewodami kabelkowymi i kablami. Wykonuje się je do odbiorników stałych, zamocowanych do podłoża i nie ulegającym żadnym przesunięciom.

4. Przyłączenia elastyczne stosuje się, gdy odbiorniki są narażone na drgania o dużej amplitudzie lub przystosowane są do przesunięć i przemieszczeń. Przyłączenia te należy wykonywać:

- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi,
- przewodami izolowanymi jednożyłowymi giętkimi w rurach elastycznych,
- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi w rurach elastycznych.

5. Przewody wychodzące z rur powinny być zabezpieczone przed mechanicznymi uszkodzeniami izolacji, np. przez założenie tulejek izolacyjnych.

6. W miejscach narażonych na uszkodzenia mechaniczne przewody doprowadzane do odbiorników muszą być chronione.

5.6. Montaż opraw oświetleniowych.

Zgodnie z wytycznymi producenta.

6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości.

6.1.1. Wykonanie robót.

1. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, poleceniami Inspektora nadzoru, obowiązującymi przepisami i normami.

2. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie i wyznaczenie rzędnych poszczególnych elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora nadzoru.

3. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną, jeżeli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

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

5. Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, dokumentacji przetargowej, dokumentacji projektowej, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor nadzoru uwzględni wyniki badania materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia zawodowe oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

6. Polecenia Inspektora nadzoru będą wykonywane w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

7. Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia Zamawiającemu oraz wszystkim osobom przez niego upoważnionym, projektantowi oraz właściwym organom dostępu na teren budowy oraz do wszelkich miejsc, gdzie są wykonywane roboty budowlane lub gdzie przewiduje się ich wykonanie, a są związane z realizacją przedmiotu umowy.

6.1.2. Zasady kontroli jakości robót.

1. Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założona jakość robót.

2. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni prowadzenie kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.
3. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji przetargowej i dokumentacji projektowej.
4. Minimalne wymagania, co do zakresu badań są określone w dokumentacji projektowej, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Projektant ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.
5. Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.
6. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.1.3. Badania i pomiary.

1. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm.
2. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w trakcie realizacji prac, stosować można wytyczne krajowe albo inne procedury zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

6.1.4. Raporty z badań.

1. Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż 3 dni od ich uzyskania.
2. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

6.1.5. Kontrole prowadzone przez Inspektora nadzoru.

1. Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów; zapewniona mu będzie wszelka potrzebna pomoc ze strony Wykonawcy.
2. Inspektor nadzoru będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami umowy, dokumentacji projektowej na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.
3. Inspektor nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależne od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z umową i dokumentacją projektową. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.1.6. Atesty jakości materiałów i urządzeń.

1. Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w dokumentacji projektowej.
2. W przypadku materiałów, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy.
3. Produkty przemysłowe będą posiadały atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi nadzoru.
4. Materiały posiadające atesty mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości z umową i dokumentacją projektową, to takie materiały i/lub urządzenia zostaną odrzucone.

6.2. Próby montażowe. Rozruch.

1. Po zakończeniu robót elektrycznych w obiekcie, przed ich odbiorem wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia tzw. prób montażowych, tj. technicznego sprawdzenia jakości wykonanych robót wraz z dokonaniem potrzebnych pomiarów (prac regulacyjno-pomiarowych) i próbnym uruchomieniem („bieg luzem”) poszczególnych przewodów, instalacji, urządzeń, maszyn itp.
2. Wyniki prób montażowych powinny być ujęte w szczegółowych protokołach lub udokumentowane odpowiednim wpisem w dzienniku robót (budowy), stanowią one m.in. podstawę do odbioru robót oraz podstawę do stwierdzenia przygotowania do podjęcia prac rozruchowych, jeśli rozruch był przewidywany.
3. Rozruchowi podlegają jedynie te obiekty i urządzenia, dla których zachodzi konieczność lub potrzeba sprawdzenia przebiegu procesu technologicznego i dokonania regulacji maszyn i urządzeń w celu uzyskania odpowiednich parametrów. Potrzebę przeprowadzenia rozruchu i zakres prac rozruchowych określa zamawiający (Inwestor).

6.3. Szczegółowy zakres badań technicznych, pomiarów i prób po montażowych.

6.3.1. Uwagi ogólne i podstawowy zakres sprawdzenia.

1. Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy dokonać sprawdzenia:
 - zgodności wykonania z projektem i wymaganiami norm i przepisów,
 - zgodności kabli, przewodów, urządzeń i osprzętu z wymaganiami norm lub dokumentów szczególnie pod względem bezpieczeństwa,
 - czy nie występują widoczne uszkodzenia wpływające na pogorszenie bezpieczeństwa,
 - obecność przegród ogniowych i innych środków zapobiegających rozprzestrzenianiu się pożaru i ochrony przed skutkami działania ciepła,
 - dobór i nastawienie urządzeń zabezpieczających i sygnalizacyjnych,
 - dobór przewodów do obciążalności prądowej i spadku napięcia,
 - oznakowania, znaków bezpieczeństwa i środków bezpieczeństwa.
2. Ze sprawdzenia, pomiarów i badań należy sporządzić protokół.
3. Sprawdzenia, badania i pomiary wykonać zgodnie z normami:
 - PN - IEC 60364-6-61 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzenia odbiorcze.
 - N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.Ponadto, w zakresie, w którym nie jest sprzeczna z:
 - BN - 85/3081-01 Urządzenia i układy elektryczne. Wytyczne przeprowadzania podstawowych badań odbiorczych.

6.3.2. Instalacje elektryczne wewnętrzne.

1. Uwagi ogólne i podstawowy zakres sprawdzenia przed oddaniem instalacji do eksploatacji zawarto w punkcie 6.3.1 ST. Ponadto sprawdzić pozostałe elementy wg normy PN - IEC 60364-6-61 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzenia odbiorcze.
2. Po zakończeniu sprawdzeń, należy wykonać następujące próby:
 - sprawdzić ciągłość przewodów ochronnych, w tym połączeń wyrównawczych,
 - wykonać pomiary rezystancji izolacji instalacji, które należy wykonać dla każdego obwodu oddzielnie od strony zasilania, pomiarów dokonać należy induktoem 500 V lub 1000 V, rezystancja izolacji mierzona między badana faza i pozostałymi fazami połączonymi z przewodem neutralnym lub uziemiającym nie może być mniejsza od:
 - 0,25 M- dla instalacji 230 V,
 - wykonać pomiary rezystancji izolacji odbiorników (silniki itp.); rezystancja izolacji silników, grzejników itp. mierzona induktoem 500V nie może być mniejsza od 1 M,
 - sprawdzić stan ochrony zrealizowanej za pomocą samoczynnego wyłączenia zasilania,

3. Po pozytywnym zakończeniu wszystkich badań i pomiarów objętych próbami montażowymi należy wykonać próby działania - załączyć instalacje pod napięcie i sprawdzić, czy:

- punkty świetlne są załączane zgodnie z założonym programem,
- w gniazdach wtyczkowych przewody fazowe są dokładnie dołączone do właściwych zacisków,

4. Po zakończeniu sprawdzeń, należy wykonać badania obejmujące:

- oględziny
- sprawdzenie ciągłości połączeń;
- pomiar rezystancji uziemienia;

7.0. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

1. Zasady przedmiaru i obmiaru robót zgodnie z założeniami w ST „Wymagana ogólne”.
2. Roboty tymczasowe i prace towarzyszące niezbędne do wykonania robót podstawowych należy kalkulować w wycenie robót podstawowych.

7.2. Wielkości obmiarowe.

Wielkości obmiarowe określa się na podstawie dokumentacji projektowej i przedmiarów.

8.0. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

8.1.1. Rodzaje odbiorów robót.

Roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora nadzoru przy udziale Wykonawcy:

- odbiorowi międzyoperacyjnemu,
- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu technicznemu,
- odbiorowi końcowemu,

8.1.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.
2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.
3. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.
4. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika budowy (Robót) i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór przeprowadzony będzie niezwłocznie, w terminie zgodnym z warunkami umowy od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika budowy (Robót lub WDB) i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru.
5. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z umową, dokumentacją projektową i uprzednimi ustaleniami.

8.1.3. Odbiór częściowy techniczny.

1. Odbiór częściowy techniczny polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót w okresie rozliczeniowym, zgodnym z harmonogramem realizacji robót i postanowieniami umownymi.
2. Odbioru częściowego technicznego robót dokonuje się według zasad określonych w umowie.
3. Odbioru dokonuje Inspektor nadzoru.

8.1.4. Dokumenty do odbioru końcowego robót.

1. Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru sporządzony według wzoru ustalonego przez Zamawiającego.
2. Do zgłoszenia o zakończeniu robót Wykonawca zobowiązany jest przygotować dokumenty, zawierające w szczególności:
 - dokumentację powykonawczą, z naniesionymi zmianami w stosunku do projektu wykonawczego,
 - uwagi i zalecenia Inspektora nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu i udokumentowanie wykonania jego zaleceń,
 - Dzienniki budowy (Robót lub WDB) i o ile przewiduje to umowa Księgi obmiarów,
 - wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych,
 - dokumenty potwierdzające dopuszczenie wbudowanych materiałów i wyrobów do stosowania w budownictwie (certyfikaty, aprobaty techniczne, deklaracje zgodności itp.),
 - atesty, świadectwa jakości, karty gwarancyjne lub protokoły odbioru technicznego.
 - inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.
3. W przypadku, gdy według komisji roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego robót, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót.
4. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty uzupełniające będą zestawione według wzoru ustalonego przez Zamawiającego.
5. Termin wykonania robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

8.1.5. Odbiór końcowy.

1. Odbiór końcowy - jest to ocena ilości i jakości całości wykonanych robót wchodzących w zakres zadania budowlanego oraz końcowe rozliczenie finansowe

8.1.6. Uznanie robót za poprawne.

1. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały pozytywne wyniki.
2. Sprawdzeniu w szczególności podlega:
 - a) zgodność z dokumentacją projektową,
 - b) rodzaj zastosowanych technologii wykonawczych,
 - c) prawidłowość wykonania.

8.1.7. Dokumentacja powykonawcza.

1. Dokumentację powykonawczą powinien stanowić zbiór dokumentów wymaganych przy pracach komisji powołanej do przeprowadzenia odbioru końcowego. Rodzaj i liczba wymaganych dokumentów zależy od specjalności robót, ich zakresu oraz charakteru inwestycji. Poszczególne składniki dokumentacji powykonawczej powinny być przygotowane przez uczestników procesu inwestycyjnego, każdy w zakresie swoich obowiązków i kompetencji. Przedstawiciel Inwestora (Zamawiającego), jako czynnik koordynujący całość przygotowania dokumentacji powykonawczej, powinien potwierdzić jej zgodność ze stanem faktycznym.
2. Techniczną część dokumentacji powykonawczej stanowią **zaktualizowany** - po wykonaniu robót - **projekt wykonawczy**, uzupełniony niezbędnymi nowymi lub dodatkowymi rysunkami, komplet protokołów prób montażowych, dokumenty potwierdzające dopuszczenie wbudowanych materiałów i wyrobów do stosowania w budownictwie (certyfikaty, aprobaty techniczne, deklaracje zgodności itp.), świadectwa jakości materiałów, maszyn, urządzeń i aparatów, karty gwarancyjne dostarczonych przez wykonawcę robót oraz instrukcje eksploatacji wykonanej instalacji lub zainstalowanych urządzeń. W przypadku gdy obiekt podlegający odbiorowi przeszedł rozruch technologiczny, jego protokół stanowi również jeden z dokumentów technicznej dokumentacji powykonawczej.

W razie potrzeby dokumentacja powinna być uzupełniona wykazem dodatkowych urządzeń lub części zamiennych przekazywanych użytkownikowi.

3. Prawną część dokumentacji powykonawczej powinny obejmować: zaktualizowane dokumenty prawne, dokumenty, które powstały w czasie trwania wykonywanych robót, dotyczące nowych zagadnień, dziennik budowy, protokoły ewentualnych odbiorów częściowych, korespondencja mająca istotne znaczenie dla prac komisji odbioru końcowego oraz inne dokumenty w zakresie zależnym od charakteru i specjalności robót, niezbędne w późniejszym eksploataowaniu obiektu.

9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Płatność zgodnie z harmonogramem uzgodnionym z Zamawiającym i w terminach ustalonych w umowie (**umowa ryczałtowa**).

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.

10.1. Dokumentacja projektowa.

10.2. Dokumenty odniesienia – akty prawne.

Podczas realizacji obiektu należy przestrzegać postanowień obowiązujących przepisów dotyczących budowy, a w szczególności:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane (Jedn. tekst Dz. U. 207/2006, poz. 1118 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 roku Prawo Energetyczne (Jedn. tekst Dz. U. 89/2006 poz.625 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 roku o ochronie przeciwpożarowej (Jedn. tekst Dz. U.147/2002 poz.1129 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 roku o wyrobach budowlanych (Dz. U. 92/2004, poz. 881)
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2004 roku o dozorze technicznym (Dz. U. 122/2004, poz. 1321 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 62/2001, poz. 627 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 75/2002 poz.690 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U.80/2006 poz.563)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 roku w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Jedn. tekst Dz. U. 169/2003 poz.1650 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 47/2003, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz. U. 80/1999, poz.912).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 120/2003 poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. 93/2007 poz.623).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie (Dz. U. 219/2005, poz. 1864).

10.3. Dokumenty odniesienia – normy.

10.3.1. Obowiązujące normy

(Przywołane w rozporządzeniu MI w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie).

- PN-84/E-02033 Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym.
- PN-86/E-05003/01, 03, 04 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych.
- PN-91/E-05010 Zakresy napięciowe instalacji w obiektach budowlanych.
- PN-E-05115:2002 Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1 kV.
- PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- PN-E-05204:1994 Ochrona przed elektrycznością statyczna. Ochrona obiektów, instalacji i urządzeń. Wymagania.
- PN-88/E-08501 Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa.
- 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. Ustalenie ogólnych charakterystyk.
- PN-IEC 60364-4-41:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa,
- PN-IEC 60364-4-42:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.
- PN-IEC 60364-4-43:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
- PN-IEC 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi.
- PN-IEC 60364-4-47:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. 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 60364-4-482:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa.
- PN-IEC 60364-5-52 2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
- PN-IEC 60364-5-523 2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
- PN-IEC 60364-5-53 2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
- PN-IEC 60364-5-54 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne
- PN-IEC 60364-6-61 2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzenia odbiorcze.
- PN-IEC 60364-7-701 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Pomieszczenia wyposażone w wannę lub/basen natryskowy.

PN-EN 60439-1:2002 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe – Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badań typu.

PN-EN 60439-3:2002 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Wymagania dotyczące niskonapięciowych rozdzielnic i sterownic przeznaczonych do instalowania w miejscach dostępnych do użytkowania przez osoby niewykwalifikowane. Rozdzielnice tablicowe.

PN-EN-45014:1993 Ogólne kryteria dotyczące deklaracji zgodności wydawanej przez dostawców (wprowadzona do obowiązkowego stosowania na mocy art. 20 ust.1 w związku z art.19 ust.3 ustawy z dnia 3 kwietnia 1993r.o normalizacji Dz. U. Nr 55, poz.251 z późn. zm.)

PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny podlegać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z dnia 15.06.2002 nr 75);

Rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 7 kwietnia 2004 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 109 z 2004r);

Uwaga:

Powołane normy i przepisy należy zweryfikować pod względem aktualności z chwilą ich stosowania.

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

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

Wszystkie przytoczone w specyfikacji normy i aprobaty techniczne zastąpić można innymi normami lub aprobatami pod warunkiem zapewnienia cech równoważności tych dokumentów w odniesieniu do ich przedmiotu i zakresu oraz wymagań stawianych parametrom technicznym, jakościowym i użytkowym opisywanych robót budowlanych i asortymentów.

Dopuszcza się zastosowanie rozwiązań równoważnych polegających na zastosowaniu innych materiałów, urządzeń i elementów wyposażenia niż określone w specyfikacji pod warunkiem wykazania przez Wykonawcę spełnienia co najmniej identycznych parametrów użytkowych proponowanych rozwiązań, przytoczonych przez Zamawiającego w specyfikacji jako istotne dla przedmiotu zamówienia.

Proponowane przez Wykonawcę rozwiązania równoważne powinny zapewnić wszystkie wymagania związane z funkcjonalnością, sposobem obsługi i bezpieczeństwem określone w Specyfikacji Technicznej oraz w sposób identyczny spełniać wymagania jakie stawiają przytoczone normy i aprobaty lub dokumenty im równoważne. Zastosowanie rozwiązań równoważnych wymaga dodatkowo zgodności z dokumentacją projektową pod względem funkcjonalności, sposobu i miejsca montażu, ilości i właściwości zastosowanych urządzeń oraz uzyskania akceptacji Zamawiającego i Projektanta.

W każdej sytuacji Zamawiający wymaga złożenia stosownych dokumentów, wykazujących równoważność proponowanych rozwiązań. Złożone dokumenty będą podlegały ocenie przez Zamawiającego, który podejmie decyzję o przyjęciu materiałów, urządzeń i elementów wyposażenia lub ich odrzuceniu w przypadku wykazania ich nierównoważności.

S.T.2.8. INSTALACJA WODOCIĄGOWA.

1.0. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji wodociągowej, w zakresie zadania: „Przebudowa, części pomieszczeń budynku szkoły podstawowej celem zmiany sposobu użytkowania na pomieszczenia dydaktyczne – Szkoła w Michałowicach, 05-816 Michałowice – Osiedle, ul. Szkolna 15”.

1.2. Zakres stosowania ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu robót związanych z wykonaniem instalacji wodociągowej, w zakresie pkt. 1.1.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych i drugorzędnych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

1.3. Zakres robót objętych ST.

Instalacja wodociągowa:

- instalacja w pomieszczeniach biegnąca po wierzchu ścian z rur sztywnych polipropylenowych PP PN 20 łączonych za pomocą kształtek przez zgrzewanie polidylufuzyjne na ciśnienie PN10
- wykonanie podejścia do umywalki z rur jw.

Instalacja ciepłej wody:

- pion i instalacje w pomieszczeniach biegnące po wierzchu ścian z rur sztywnych polipropylenowych PP R PN 20 stabilizowanych mechanicznie przez zintegrowaną perforowaną warstwę aluminium na ciśn. 1,0 MPa łączonych za pomocą kształtek przez zgrzewanie polidylufuzyjne.

2.0. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW.

2.1. Materiały

Materiały stosowane do montażu instalacji wodociągowych powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, lub
- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską lub
- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza, że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”.

2.2. Rodzaje materiałów

2.2.1. Rury zimnej i ciepłej wody

Przewody wody zimnej po wierzchu ścian z rur sztywnych polipropylenowych PP PN 20 łączonych za pomocą kształtek przez zgrzewanie polidylufuzyjne na ciśnienie PN10

Materiały zastosowane do wykonania instalacji wodociągowej, powinny mieć świadectwo Państwowego Zakładu Higieny o dopuszczeniu do kontaktu z wodą do picia.

Rury instalacyjne, muszą posiadać odpowiednie Aprobaty Techniczne, Certyfikat na znak bezpieczeństwa oraz certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną.

2.2.3. Przybory i urządzenia

Armatura sieci wodociągowej (armatura przepływowa instalacji wodociągowej) musi spełniać warunki określone w następujących normach: PN/M-75110÷11, PN/M-75113÷19, PN/M-75123÷26, PN/M-75144, PN/M-75147, PN/M-75150, PN/M-75167, PN/M-75172, PN/M-75180, PN/M-75206,

3.0. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

3.1. Do wykonania robót należy stosować jedynie taki sprzęt, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość robót, zarówno w miejscach ich wykonania, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inwestora. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inwestora. Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam, gdzie jest to wymagane przepisami.

4.0. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

4.1. Wymagania dotyczące przewozu rur z tworzyw sztucznych

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów i nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Ilość używanych środków transportu musi zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej i wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym umową. Wykonawca będzie usuwać na swój koszt wszelkie zanieczyszczenia spowodowane w wyniku ruchu jego pojazdów na drogach publicznych oraz w rejonie dojazdu do terenu budowy.

4.2 Rury PVC i PP

Rury muszą być transportowane samochodami o odpowiedniej wysokości burt oraz zabezpieczone pasami. Z uwagi na specyficzne właściwości mechaniczne i fizyczne rur, należy przy ich transporcie zachować następujące wymagania:

- przewóz powinien odbywać się w przedziale temperatur od –5 st. C do +30 st. C
- wysokość transportowanego ładunku nie powinna przekraczać 1 m
- rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniami

4.3 Armatura i urządzenia

Transport powinien odbywać się krytymi środkami transportu. Armatura transportowana luzem powinna być zabezpieczona przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi.

5.0. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą firmowych systemów zamocowań w sposób uniemożliwiający zerwanie instalacji w wypadku pożaru.

Należy stosować obejmy do rur z wkładkami z gumy profilowanej, o konstrukcji zapewniającej odizolowanie przewodów od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych.

Wszystkie elementy podwieszeń i zamocowań należy zainstalować w wykonaniu ocynkowanym. Punkty stałe w postaci odpowiednich obejm do rur. Rozstaw punktów stałych wg rysunków oraz wytycznych producentów zastosowanych rur.

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 (zawory odcinające, mieszające, cyrkulacyjne cwu, antyskażeniowe wg rysunków) Przejścia przez przegrody budowlane należy wykonywać metodą wiercenia bez udarowego.

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego będą zabezpieczone pożarowo masą ogniochronną (rury stalowe) oraz kasetami lub kołnierzami ppoż. (rury z tworzyw sztucznych) o klasie odporności ogniowej wymaganej dla tych elementów.

5.1. Połączenia zgrzewane

Połączenia zgrzewane mogą być doczołowe lub elektrooporowe:

- zgrzewanie doczołowe, które polega na łączeniu rur i kształtek przez nagrzanie ich końcówek do właściwej temperatury i dociśnięcie, bez stosowania dodatkowego materiału,
- zgrzewanie elektrooporowe charakteryzujące się tym, że kształtki polietylenowe (PE) zawierają jeden lub więcej integralnych elementów grzejnych, zdolnych do przetworzenia energii elektrycznej w ciepło, w celu uzyskania połączenia zgrzewanego z bosym końcem lub rurą.

Po zgrzaniu rur i kształtek na ich powierzchniach wewnętrznych i zewnętrznych nie powinny wystąpić wypływkę stopionego materiału poza obrębem kształtek. Przy zgrzewaniu elektrooporowym żadna wypływka nie powinna powodować przemieszczenia drutu w kształtkach (elektrooporowych) co mogłoby spowodować zwarcie podczas łączenia. Na wewnętrznej powierzchni rur nie powinno wystąpić pofałdowanie.

6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości zostały podane w tomie I ST.

6.2. Próby i badania szczelności.

Badanie szczelności i odbiory instalacji wodociągowej dokonać zgodnie z PN-ISO 10800 oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Odcinki instalacji wodociągowej poddane adaptacją muszą być poddane stosownym próbą i badaniom szczelności. Przewody instalacji należy napełnić wodą, podnieść ciśnienie do 0,9 MPa lub 1,5-krotnej wielkości ciśnienia roboczego. Przy próbie wstępnej należy zastosować ciśnienie próbne, odpowiadające 1,5-krotnej wartości najwyższego możliwego ciśnienia roboczego tj. 9 bar. Ciśnienie to musi być w okresie 30 minut wytworzone dwukrotnie w odstępie 10 minut. Po dalszych 30 minutach próby ciśnienie nie może obniżyć się o więcej niż 0,6 bar. Nie mogą wystąpić żadne nieszczelności. Bezpośrednio po próbie wstępnej, należy przeprowadzić próbę główną. Czas próby głównej wynosi 2 godziny. W tym czasie ciśnienie próbne, odczytane po próbie wstępnej, nie może obniżyć się o więcej niż 0,2 bar. Po zakończeniu próby wstępnej i głównej, należy przeprowadzić próbę końcową (impulsową). W próbie tej, w 4 cyklach co najmniej 5 minutowych, wytwarzane jest na przemian ciśnienie 10 i 1 bar. Pomiędzy poszczególnymi cyklami próby, sieć rur powinna być pozostawiona w stanie bezciśnieniowym. W żadnym miejscu badanej instalacji nie może wystąpić nieszczelność. Z próby ciśnienia zostaje sporządzony protokół, który musi być podpisany przez Inwestora i Wykonawcę.

7.0. ODBIOR ROBÓT

7.1. Badania przy odbiorze instalacji wod.- kan. należy przeprowadzić zgodnie z ustaleniami podanymi w pkt. 10 i pkt. 11 WTWiO Instalacji wodociągowych. Zakres badań odbiorczych należy dostosować do rodzaju i wielkości instalacji. Szczegółowy zakres badań odbiorczych powinien zostać ustalony w umowie pomiędzy Inwestorem i Wykonawcą z tym, że powinny one objąć co najmniej badania odbiorcze szczelności, zabezpieczenia instalacji wodociągowej wody ciepłej przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury, zabezpieczenia przed możliwością pogorszenia jakości wody wodociągowej w instalacji oraz

zmianami skracającymi trwałość instalacji, zabezpieczenia instalacji wodociągowej przed możliwością przepływów zwrotnych. Zakres tych badań określony został w pkt. 11 WTWiO. Podczas dokonywania badań odbiorczych należy wykonywać pomiary:

- temperatury wody za pomocą termometrów zapewniających dokładność odczytu $\pm 0,5^\circ\text{C}$,
- spadków ciśnienia wody w instalacji za pomocą manometrów różnicowych zapewniających dokładność odczytu nie mniejszą niż 10 Pa.

7.1.1. Odbiór robót poprzedzających wykonanie instalacji wodociągowej.

Odbiór robót poprzedzających wykonanie instalacji tzw. odbiór międzyoperacyjny należy przeprowadzić dla robót przykładowo wyszczególnionych w specyfikacji.

Z przeprowadzonego odbioru międzyoperacyjnego należy sporządzić protokół odbioru.

7.1.2. Odbiór techniczny częściowy instalacji wodociągowej.

Odbiór techniczny częściowy dotyczy części instalacji do których zanika dostęp w miarę postępu robót. Dotyczy on na przykład: przewodów ułożonych i zaizolowanych w zamurowywanych bruzdach lub zamykanych kanałach nieprzełączowych, przewodów układanych w rurach osłonowych w warstwach podłogi, uszczelnień przejść przez przegrody budowlane, których sprawdzenie będzie niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru technicznego końcowego. Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru technicznego końcowego jednak bez oceny prawidłowości pracy instalacji.

W ramach odbioru częściowego należy:

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

Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót oraz dołączyć wyniki niezbędnych badań odbiorczych. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować lokalizację odcinków instalacji, które były objęte odbiorem częściowym.

7.1.3. Odbiór techniczny końcowy instalacji wod.- kan.

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego końcowego po:

- zakończeniu wszystkich robót montażowych,
- wypłukaniu, dezynfekcji i napełnieniu instalacji wodą,
- dokonaniu badań odbiorczych częściowych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym.

W ramach odbioru końcowego należy:

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

Z odbioru technicznego końcowego należy sporządzić protokół.

8.0. OBMIAR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Roboty tymczasowe i prace towarzyszące niezbędne do wykonania robót podstawowych należy kalkulować w wycenie robót podstawowych.

8.2 Jednostki i zasady obmiarowania.

Obmiar robót należy wykonywać w jednostkach jak w przedmiarze robót.

8.3 Wielkości obmiarowe

Wielkości obmiarowe określa się na podstawie dokumentacji projektowej i uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inwestora i sprawdzonych w naturze.

9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Płatność zgodnie z harmonogramem uzgodnionym z Zamawiającym i w terminach ustalonych w umowie (**umowa ryczałtowa**).

10.0. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Normy

PN-81/B-10700/00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.

PN-81/B-10700/01 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne.

PN-ENV 1451-2:2002(U) Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Polipropylen (PP). Część 2: Zalecenia dotyczące oceny zgodności.

PN-79/B-12634 Wyroby sanitarne ceramiczne. Umywalki.

PN-81/B-12635 Wyroby sanitarne ceramiczne. Miski ustępowe.

PN-79/B-12638 Wyroby sanitarne ceramiczne. Kompakt. Wymagania i badania.

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

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

PN-83/B-10700.04 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej z polichlorku winylu i polietylenu.

PN-B-10720:1998 Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-79/M-75111 Armatura domowej sieci wodociągowej. Zawór umywalkowy stojący.

PN-79/M-75113 Armatura domowej sieci wodociągowej. Zawór z ruchomą wylewką.

PN-78/M-75117 Armatura domowej sieci wodociągowej. Baterie natryskowa.

PN-74/M-75123 Armatura domowej sieci wodociągowej. Armatura toaletowa. Głowice.

PN-77/M-75126 Armatura domowej sieci wodociągowej. Baterie umywalkowe stojące

PN-80/M-75144 Armatura domowej sieci wodociągowej. Wylewki ruchome.

PN-78/M-75147 Armatura domowej sieci wodociągowej. Mieszacze natryskowe.

PN-70/M-75167 Armatura domowej sieci wodociągowej. Przedłużacze.

PN-69/M-75172 Armatura domowej sieci wodociągowej. Spust do zbiorników płuczających.

PN-80/M-75180 Armatura domowej sieci wodociągowej. Zawory pływakowe.

PN-75/M-75206 Armatura domowej sieci wodociągowej. Zawory wypływowe.

PN-ISO 4064-1:1997 Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wymagania.

PN-ISO 4064-2+Ad1:1997 Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wymagania instalacyjne.

PN-ISO 4064-3:1997 Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Metody badań i wyposażenie.

PN-88/M-54901.00 Elementy złączne wodomierzy skrzydełkowych. Wymagania i badania.

PN-88/M-54901.01 Elementy złączne wodomierzy skrzydełkowych. Osłonki.

PN-88/M-54901.02 Elementy złączne wodomierzy skrzydełkowych. Przedłużacze.

PN-92/M-54901.03 Elementy złączne wodomierzy skrzydełkowych. Łączniki.

PN-92/M-54901.04 Elementy złączne wodomierzy skrzydełkowych. Nakrętki do łączników.

PN-88/M-54901.05 Elementy złączne wodomierzy skrzydełkowych. Uszczelki.

PN-EN 1717:2003 Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczeniu przez przepływ zwrotny.

PN-71/B-10420 Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-67/C-89350 Kleje do montażu rurociągów z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.

– Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych – zeszyt 7 – COBRTI INSTAL.

– Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych – Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Kanalizacji.

– Instrukcja Projektowa, Montażu i Układania Rur PVC-U i PE – GAMRAT.

– Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. Wymagania ogólne. Wydanie II, OWEOB Promocja – 2005 r.

– Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. – o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz. U. Nr 72, poz. 747).

Uwaga:

Powołane normy i przepisy należy zweryfikować pod względem aktualności z chwilą ich stosowania.

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

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

Wszystkie przytoczone w specyfikacji normy i aprobaty techniczne zastąpić można innymi normami lub aprobatami pod warunkiem zapewnienia cech równoważności tych dokumentów w odniesieniu do ich przedmiotu i zakresu oraz wymagań stawianych parametrami technicznym, jakościowym i użytkowym opisywanych robót budowlanych i asortymentów.

Dopuszcza się zastosowanie rozwiązań równoważnych polegających na zastosowaniu innych materiałów, urządzeń i elementów wyposażenia niż określone w specyfikacji pod warunkiem wykazania przez Wykonawcę spełnienia co najmniej identycznych parametrów użytkowych proponowanych rozwiązań, przytoczonych przez Zamawiającego w specyfikacji jako istotne dla przedmiotu zamówienia.

Proponowane przez Wykonawcę rozwiązania równoważne powinny zapewnić wszystkie wymagania związane z funkcjonalnością, sposobem obsługi i bezpieczeństwem określone w Specyfikacji Technicznej oraz w sposób identyczny spełniać wymagania jakie stawiają przytoczone normy i aprobaty lub dokumenty im równoważne. Zastosowanie rozwiązań równoważnych wymaga dodatkowo zgodności z dokumentacją projektową pod względem funkcjonalności, sposobu i miejsca montażu, ilości i właściwości zastosowanych urządzeń oraz uzyskania akceptacji Zamawiającego i Projektanta.

W każdej sytuacji Zamawiający wymaga złożenia stosownych dokumentów, wykazujących równoważność proponowanych rozwiązań. Złożone dokumenty będą podlegały ocenie przez Zamawiającego, który podejmie decyzję o przyjęciu materiałów, urządzeń i elementów wyposażenia lub ich odrzuceniu w przypadku wykazania ich nierównoważności.

S.T.2.9. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ.

1.0. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem kanalizacji sanitarnej w zakresie zadania: „Przebudowa, części pomieszczeń budynku szkoły podstawowej celem zmiany sposobu użytkowania na pomieszczenia dydaktyczne – Szkoła w Michałowicach, 05-816 Michałowice – Osiedle, ul. Szkolna 15”.

1.2. Zakres stosowania ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu robót związanych z wykonaniem instalacji kanalizacji sanitarnej, w zakresie pkt. 1.1.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych i drugorzędnych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

1.3. Zakres robót objętych ST.

Niniejsza specyfikacja obejmuje:

- zmianę prowadzenia-przesunięcie trzech pionów na poziomie parteru,
- montaż nowej umywalki

2.0. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW.

2.1. Materiały

Materiały stosowane do wykonania instalacji kanalizacji sanitarnej powinny mieć oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną europejską lub krajową oceną techniczną, specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, lub deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską lub oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą aprobatą techniczną bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”.

2.2.1. Rury i kształtki z tworzyw sztucznych

Rury i kształtki z tworzyw sztucznych muszą spełniać wymagania określone w odpowiednich normach:

- z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) – PN-EN 1329-1:2001, PN-EN 1329-2:2002(U),

Instalacje wykonać zgodnie z zaleceniami normy PN-81/C-10700 „Instalacje kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”. Przewody kanalizacyjne układać kielichami w kierunku przeciwnym do przepływu ścieków. Przejścia przez stropy w kołnierzach spełniających wymagania ochrony p - poż. Przewody prowadzić przez pomieszczenia o temperaturze powyżej 0oC. Przewody kanalizacyjne nie prowadzić nad przewodami zimnej i ciepłej wody, gazu oraz gołymi przewodami elektrycznymi. Minimalna odległość przewodów z PVC lub PP od przewodów cieplnych ma wynosić 0,1 m mierząc od powierzchni rur. W przypadku, gdy odległość ta jest mniejsza, należy zastosować izolację termiczną. Izolację termiczną należy wykonać również wtedy, gdy działanie dowolnego źródła ciepła mogłoby spowodować podwyższenie temperatury ścianki przewodu powyżej +45oC. W miejscach, gdzie przewody

kanalizacyjne przechodzą przez ściany lub stropy, pomiędzy ścianką rur a krawędzią otworu w przegrodzie budowlanej stosować tuleje ochronne. P/pion prowadzić w szachtach montażowych obudowanych płytami gipsowo-kartonowymi. Dostęp do zaworu i czyszczaka musi być zapewniony przez drzwiczki stalowe.

2.2.2. Przybory i urządzenia

Przybory i urządzenia oraz uzbrojenie przewodów kanalizacyjnych muszą spełniać wymagania określone w odpowiednich normach. Wykaz takich norm podany został w niniejszej specyfikacji.

Wszystkie przejścia instalacyjne przez ściany i stropy o wymaganej odporności ogniowej uszczelnić masami ogniochronnymi np. PROMAT lub HILTI.

3.0. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

3.1. Do wykonania robót należy stosować jedynie taki sprzęt, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość robót, zarówno w miejscach ich wykonania, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inwestora. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inwestora. Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam, gdzie jest to wymagane przepisami.

4.0. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów i nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Ilość używanych środków transportu musi zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej i wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym umową. Wykonawca będzie usuwać na swój koszt wszelkie zanieczyszczenia spowodowane w wyniku ruchu jego pojazdów na drogach publicznych oraz w rejonie dojazdu do terenu budowy.

Rury muszą być transportowane samochodami o odpowiedniej wysokości burt oraz zabezpieczone pasami. Z uwagi na specyficzne właściwości mechaniczne i fizyczne rur, należy przy ich transporcie zachować następujące wymagania:

- przewóz powinien odbywać się w przedziale temperatur od –5 st. C do +30 st. C
- wysokość transportowanego ładunku nie powinna przekraczać 1 m
- rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniami

5.0. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do montażu instalacji kanalizacyjnej z tworzyw sztucznych należy:

- wyznaczyć miejsca układania (montażu) rur i kształtek,
- wykonać otwory i obsadzić uchwyty, podpory i podwieszenia,
- wykonać bruzdy w ścianach w przypadku układania w nich przewodów kanalizacyjnych,
- wykonać otwory w ścianach i stropach dla przejść przewodów kanalizacyjnych.

5.2. Montaż rurociągów

Po wykonaniu czynności pomocniczych należy przystąpić do właściwego montażu rur i kształtek.

Rurociągi kanalizacyjne należy mocować za pomocą uchwytów lub wsporników w sposób zapewniający odizolowanie ich od przegród budowlanych, celem ograniczenia rozprzestrzeniania się drgań i hałasów. Przewody pod podłogą w ziemi należy układać na podsypce piaskowej.

5.3. Połączenia rur i kształtek z tworzyw sztucznych.

Przed przystąpieniem do montażu rur i kształtek z tworzyw sztucznych należy dokonać oględzin tych materiałów. Powierzchnie rur i kształtek muszą być czyste, gładkie, pozbawione porów, wgłębień i innych wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań odpowiednich norm.

5.3.1. Połączenia kielichowe na wcisk.

Montaż połączeń kielichowych polega na wsunięciu (wciśnięciu) końca rury w kielich, z osadzoną uszczelką (pierścieniem elastomerowym), do określonej głębokości. Dopuszczalne jest stosowanie środka smarującego ułatwiającego wsuwanie. Należy zwrócić szczególną uwagę na osiowe wprowadzenie końca rury w kielich. Rodzaj zastosowanych połączeń rur i kształtek powinien być zgodny z instrukcjami producentów tych materiałów.

5.4. Połączenia z przyborami i urządzeniami

Przed przystąpieniem do montażu przyborów i urządzeń należy dokonać oględzin ich powierzchni. Powierzchnie powinny być gładkie, czyste, bez uszkodzeń i innych wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań norm. Montaż przyborów i urządzeń należy wykonać zgodnie z wymaganiami określonymi w WTWiO cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe, odpowiednich normach oraz instrukcjach wydanych przez producentów określonych przyborów i urządzeń.

5.5. Wykonanie robót

Przy ułożeniu instalacji sanitarnej podposadzkowej należy zachować spadki, przekroje poszczególnych rurociągów, posadowienie na rzędnych zgodnie z dokumentacją, należy wykonać połączenia z pionami sanitarnymi oraz wykonać podejścia pod poszczególne urządzenia sanitarne.

Rury należy układać od najniższego punktu (odbiornika) w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Przewody należy układać w odcinkach prostych, równoległe do najbliższej ściany i w odpowiedniej od niej odległości. Zmiany kierunków przewodów należy wykonać za pomocą kolanek podwójnych. Promień tak wykonanego łuku nie powinien być mniejszy od 10 średnic rur przewodowych głównych i od 5 średnic rur przewodów drugorzędnych. Przewody boczne powinny się łączyć z przewodem głównym pod kątem nie większym niż 60 st.

Minimalne spadki przewodów odpływowych wynoszą $i=2\%$.

Przed przystąpieniem do montażu rury muszą być skontrolowane pod względem ewentualnych uszkodzeń. Rury łączy się poprzez wciśnięcie do oporu bosego końca rury, po wcześniejszym posmarowaniu środkiem antyadhezyjnym, w kielich rury uprzednio położonej.

Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwyty lub obejm.

Przed zakryciem rurociągów należy przeprowadzić badania szczelności na eksfiltrację i infiltrację w czasie swobodnego przepływu wody oraz sprawdzić poszczególne rzędne, prawidłowości spadków.

6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Kontrolę wykonania instalacji kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami określonymi w WTWiO cz. II „Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz w PN-81/B- 10700/01 i PN-81/B-10700/00

7.1.1. Odbiór robót poprzedzających wykonanie instalacji kanalizacyjnej.

Odbiór robót poprzedzających wykonanie instalacji tzw. odbiór międzyoperacyjny należy przeprowadzić dla robót przykładowo wyszczególnionych w specyfikacji.

Z przeprowadzonego odbioru międzyoperacyjnego należy sporządzić protokół odbioru.

7.1.2. Odbiór techniczny częściowy instalacji kanalizacyjnej.

Odbiór techniczny częściowy dotyczy części instalacji do których zanika dostęp w miarę postępu robót. Dotyczy on na przykład: przewodów ułożonych i zaizolowanych w zamurowywanych bruzdach lub zamykanych kanałach nieprzełączalnych, przewodów układanych w rurach osłonowych w warstwach podłogi, uszczelnień przejść przez przegrody budowlane, których sprawdzenie będzie niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru technicznego końcowego. Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru technicznego końcowego jednak bez oceny prawidłowości pracy instalacji.

W ramach odbioru częściowego należy:

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

Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót oraz dołączyć wyniki niezbędnych badań odbiorczych. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować lokalizację odcinków instalacji, które były objęte odbiorem częściowym.

7.1.3. Odbiór techniczny końcowy instalacji wod.- kan.

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego końcowego po:

- zakończeniu wszystkich robót montażowych,
- dokonaniu badań odbiorczych częściowych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym.

W ramach odbioru końcowego należy:

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

Z odbioru technicznego końcowego należy sporządzić protokół.

8.0. OBMIAR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Roboty tymczasowe i prace towarzyszące niezbędne do wykonania robót podstawowych należy kalkulować w wycenie robót podstawowych.

8.2 Jednostki i zasady obmiarowania.

Obmiar robót należy wykonywać w jednostkach jak w przedmiarze robót.

8.3 Wielkości obmiarowe

Wielkości obmiarowe określa się na podstawie dokumentacji projektowej i uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inwestora i sprawdzonych w naturze

9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Płatność zgodnie z harmonogramem uzgodnionym z Zamawiającym i w terminach ustalonych w umowie (umowa ryczałtowa).

10.0. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Normy

PN-81/B-10700/00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.

PN-81/B-10700/01 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne.

PN-EN 1329-1:2001 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Niezmiękczone polichlorek winylu (PVC-U). Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.

PN-ENV 1329-2:2002(U) Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Nieplastyfikowany polichlorek winylu (PVC-U). Część 2: Zalecenia dotyczące oceny zgodności.

PN-EN 1519-1:2002 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Polietylen (PE). Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.

PN-ENV 1519-2:2002(U) Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Polietylen (PE). Część 2: Zalecenia dotyczące oceny zgodności.

PN-EN 1451-1:2001 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Polipropylen (PP). Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.

PN-ENV 1451-2:2002(U) Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Polipropylen (PP). Część 2: Zalecenia dotyczące oceny zgodności.

PN-85/M-75178.00 Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Wymagania i badania.

PN-89/M-75178.01 Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Syfon do umywalki.

PN-89/M-75178.05 Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Przelewy i spusty.

PN-79/B-12634 Wyroby sanitarne ceramiczne. Umywalki.

PN-81/B-12635 Wyroby sanitarne ceramiczne. Miski ustępowe.

PN-79/B-12638 Wyroby sanitarne ceramiczne. Kompakt. Wymagania i badania.

PN-89/M-75178.01 Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Syfon do umywalki.

PN-EN-67/C-89350 Kleje do montażu rurociągów z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.

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

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

PN-83/B-10700.04 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej z polichlorku winylu i polietylenu.

PN-B-10720:1998 Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-ISO 4064-1:1997 Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wymagania.

PN-67/C-89350 Kleje do montażu rurociągów z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.

– Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych – zeszyt 7 – COBRTI INSTAL.

– Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych – Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Kanalizacji.

– Instrukcja Projektowa, Montażu i Układania Rur PVC-U i PE – GAMRAT.

– Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. Wymagania ogólne. Wydanie II, OWEOB Promocja – 2005 r.

– Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. – o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz. U. Nr 72, poz. 747).

Uwaga:

Powołane normy i przepisy należy zweryfikować pod względem aktualności z chwilą ich stosowania.

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

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

Wszystkie przytoczone w specyfikacji normy i aprobaty techniczne zastąpić można innymi normami lub aprobatami pod warunkiem zapewnienia cech równoważności tych dokumentów w odniesieniu do ich przedmiotu i zakresu oraz wymagań stawianych parametrami technicznym, jakościowym i użytkowym opisywanych robót budowlanych i asortymentów.

Dopuszcza się zastosowanie rozwiązań równoważnych polegających na zastosowaniu innych materiałów, urządzeń i elementów wyposażenia niż określone w specyfikacji pod warunkiem wykazania przez Wykonawcę spełnienia co najmniej identycznych parametrów użytkowych proponowanych rozwiązań, przytoczonych przez Zamawiającego w specyfikacji jako istotne dla przedmiotu zamówienia.

Proponowane przez Wykonawcę rozwiązania równoważne powinny zapewnić wszystkie wymagania związane z funkcjonalnością, sposobem obsługi i bezpieczeństwem określone w Specyfikacji Technicznej oraz w sposób identyczny spełniać wymagania jakie stawiają przytoczone normy i aprobaty lub dokumenty im równoważne. Zastosowanie rozwiązań równoważnych wymaga dodatkowo zgodności z dokumentacją projektową pod względem funkcjonalności, sposobu i miejsca montażu, ilości i właściwości zastosowanych urządzeń oraz uzyskania akceptacji Zamawiającego i Projektanta.

W każdej sytuacji Zamawiający wymaga złożenia stosownych dokumentów, wykazujących równoważność proponowanych rozwiązań. Złożone dokumenty będą podlegały ocenie przez Zamawiającego, który podejmie decyzję o przyjęciu materiałów, urządzeń i elementów wyposażenia lub ich odrzuceniu w przypadku wykazania ich nierównoważności.

S.T.2.10. INSTALACJA GRZEWcza.

1.0. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji grzewczej w zakresie zadania: „Przebudowa, części pomieszczeń budynku szkoły podstawowej celem zmiany sposobu użytkowania na pomieszczenia dydaktyczne – Szkoła w Michałowicach, 05-816 Michałowice – Osiedle, ul. Szkolna 15”.

1.2. Zakres stosowania ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu robót związanych z wykonaniem instalacji wodociągowej, w zakresie pkt. 1.1.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych i drugorzędnych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

1.3. Zakres robót objętych ST.

- roboty przygotowawcze,
- wykonanie montażu grzejników,
- wykonanie montażu armatury,
- wykonanie próby szczelności instalacji,
- kontrola jakości,
- próby ciśnieniowe,
- odbiory końcowe

2.0. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW.

2.1. Materiały

Rury instalacyjne, armatura i urządzenia muszą posiadać odpowiednie Aprobaty Techniczne, Certyfikat na znak bezpieczeństwa oraz certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą, aprobatą techniczną, europejską lub krajową oceną techniczną.

2.2.1. Przybory i urządzenia

Przybory i urządzenia oraz uzbrojenie przewodów muszą spełniać wymagania określone w odpowiednich normach. Wykaz takich norm podany został w niniejszej specyfikacji.

Ogrzewanie grzejnikowe realizowane jest poprzez statyczne ogrzewanie grzejnikami płytowymi typu C.

Grzejniki typu C zasilane z boku poprzez proste zawory termostacyjne z nastawą wstępną.

Do regulacji mocy cieplnej grzejników należy zastosować głowice termostacyjne umożliwiające regulację temperatury w zakresie 6-28OC.

3.0. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

3.1. Do wykonania robót należy stosować jedynie taki sprzęt, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość robót, zarówno w miejscach ich wykonania, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inwestora. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inwestora. Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam, gdzie jest to wymagane przepisami.

4.0. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów i nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Ilość używanych środków transportu musi zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej i wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym umową.

Wykonawca będzie usuwać na swój koszt wszelkie zanieczyszczenia spowodowane w wyniku ruchu jego pojazdów na drogach publicznych oraz w rejonie dojazdu do terenu budowy.

4.3 Armatura i urządzenia

Transport powinien odbywać się krytymi środkami transportu. Armatura transportowana luzem powinna być zabezpieczona przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi.

5.0. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do montażu instalacji należy wyznaczyć miejsca montażu grzejników.

5.2 Roboty montażowe instalacji grzewczych

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

6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót związanych z wymianą grzejników powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych –montażowych. Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania danej fazy robót zostały spełnione. Jeżeli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymogami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić ponowne badanie

7.0. ODBIOR ROBÓT

7.1. Badania przy odbiorze instalacji należy przeprowadzić zgodnie z ustaleniami podanymi powyżej w punkcie 6.

7.1.3. Odbiór techniczny końcowy instalacji grzewczej.

Odbioru robót polegających na wymianie grzejników należy dokonać zgodnie z wymaganiami PN64/B10-400 i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych –montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Przy odbiorze powinny być przedstawione następujące dokumenty:

- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
- protokoły przeprowadzenia prób szczelności na zimno i na gorąco.

8.0.OBMIAR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Roboty tymczasowe i prace towarzyszące niezbędne do wykonania robót podstawowych należy kalkulować w wycenie robót podstawowych.

8.2 Jednostki i zasady obmiarowania.

Obmiar robót należy wykonywać w jednostkach jak w przedmiarze robót.

8.3 Wielkości obmiarowe

Wielkości obmiarowe określa się na podstawie dokumentacji projektowej i uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inwestora i sprawdzonych w naturze.

9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Płatność zgodnie z harmonogramem uzgodnionym z Zamawiającym i w terminach ustalonych w umowie (**umowa ryczałtowa**).

10.0. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Normy

PN-74/B-01405 Centralne ogrzewanie. Grzejniki. Nazwy i określenia.

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

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

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

PN-91/B-02415 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Wymagania.

PN-91/B-02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.

PN-64/B-10400 Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

PN-91/B-10405 Ciepłownictwo. Sieci ciepłownicze. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-93/C-04607 Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody.

PN-90/H-83131.01 Centralne ogrzewanie. Grzejniki. Ogólne wymagania i badania. Poprawki 1 BI 2/93 poz. 10 Zmiany 1 BI 14/93 poz. 79.

PN-73/M-40010 Grzejnictwo promiennikowe. Podział, nazwy i określenia.

PN-83/M-44321 Pompy odśrodkowe do instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej. Podstawowe parametry i główne wymiary.

PN-90/M-75003 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania.

PN-91/M-75009 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania.

PN-90/M-75010 Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania.

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

PN-70/M-75012 Armatura domowej sieci centralnego ogrzewania. Zawór odpowietrzający.

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

PN-77/M-75041 Armatura domowej sieci centralnego ogrzewania. Głowice zaworów przelotowych.

PN-92/M-75166 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Złączki do grzejników.

Powołane normy i przepisy należy zweryfikować pod względem aktualności z chwilą ich stosowania.

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

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

Wszystkie przytoczone w specyfikacji normy i aprobaty techniczne zastąpić można innymi normami lub aprobatami pod warunkiem zapewnienia cech równoważności tych dokumentów w odniesieniu do ich przedmiotu i zakresu oraz wymagań stawianych parametrom technicznym, jakościowym i użytkowym opisywanych robót budowlanych i asortymentów.

Dopuszcza się zastosowanie rozwiązań równoważnych polegających na zastosowaniu innych materiałów, urządzeń i elementów wyposażenia niż określone w specyfikacji pod warunkiem wykazania przez Wykonawcę spełnienia co najmniej identycznych parametrów użytkowych proponowanych rozwiązań, przytoczonych przez Zamawiającego w specyfikacji jako istotne dla przedmiotu zamówienia.

Proponowane przez Wykonawcę rozwiązania równoważne powinny zapewnić wszystkie wymagania związane z funkcjonalnością, sposobem obsługi i bezpieczeństwem określone w Specyfikacji Technicznej oraz w sposób identyczny spełniać wymagania jakie stawiają przytoczone normy i aprobaty lub dokumenty im równoważne. Zastosowanie rozwiązań równoważnych wymaga dodatkowo zgodności z dokumentacją projektową pod względem

funkcjonalności, sposobu i miejsca montażu, ilości i właściwości zastosowanych urządzeń oraz uzyskania akceptacji Zamawiającego i Projektanta.

W każdej sytuacji Zamawiający wymaga złożenia stosownych dokumentów, wykazujących równoważność proponowanych rozwiązań. Złożone dokumenty będą podlegały ocenie przez Zamawiającego, który podejmie decyzję o przyjęciu materiałów, urządzeń i elementów wyposażenia lub ich odrzuceniu w przypadku wykazania ich nierównoważności.

S.T.2.11. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

1.0. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji wentylacji mechanicznej w zakresie zadania: „Przebudowa, części pomieszczeń budynku szkoły podstawowej celem zmiany sposobu użytkowania na pomieszczenia dydaktyczne – Szkoła w Michałowicach, 05-816 Michałowice – Osiedle, ul. Szkolna 15”.

1.2. Zakres stosowania ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu robót związanych z wykonaniem instalacji wentylacji mechanicznej, w zakresie pkt. 1.1.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych i drugorzędnych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji wentylacji mechanicznej w ramach przedmiotowego zadania.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- montaż indywidualnych rekuperatorów
- montaż czerpni ściennych
- montaż krat wentylacyjnych

1.4. Wymagania ogólne

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego oraz inspektora nadzoru.

-Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie zastąpienie zaprojektowanych materiałów - w przypadku niemożliwości ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zmiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty budowlane należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji

2.0. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW.

2.1. Materiały

Do wykonania instalacji mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać znak CE lub deklarację zgodności producenta odnoszącą się do aktualnej aprobaty technicznej, Polskiej Normy, europejskiej lub krajowej oceny technicznej. Wykonawca uzyska przed

zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

2.2. Rodzaje materiałów

2.2.1 Urządzenia 2.2.1 Elementami wywiewnymi wentylacji mechanicznej są:

- rekuperatory indywidualne montowane w ścianach o wydajnościach od $V_n=V_w=60$ m³/h, do $V_n=V_w=170$ m³/h,
- kanały istniejące, pracujące do tej pory jako grawitacyjne o minimalnej wydajności
- kratki wentylacyjne

3.0. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

3.1. Do wykonania robót należy stosować jedynie taki sprzęt, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość robót, zarówno w miejscach ich wykonania, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inwestora. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inwestora. Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam, gdzie jest to wymagane przepisami.

4.0. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

Transport zgodnie z warunkami ogólnymi S.T.1.0. WYMAGANIA OGÓLNE. Do transportu materiałów należy użyć następujących środków transportu: samochód skrzyniowy, samochód dostawczy.

5.0. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

Przed zamontowaniem rekuperatorów należy lokalizację.

-przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych.

Elementów pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych, nie wolno używać.

Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie miejsca ułożenia montażu
- wykonanie otworów w ścianach
- zaizolowanie elementów wentylacyjnych
- montaż i połączenie elementów wentylacyjnych.

6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

- Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano -montażowych Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

- Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.

- Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

7.0. ODBIOR ROBÓT

Odbioru robót polegających na wykonaniu instalacji należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz PN-64/B-10400.

-W stosunku do następujących robót należy przeprowadzić odbiory międzyoperacyjne:

przejścia dla przewodów przez ściany i stropy - umiejscowienie i wymiary otworów,
Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.

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

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełniania w trakcie wykonywania robót,

Dziennik budowy,

-dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadcstwa jakości wydane przez dostawców materiałów),

-protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

-zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej,

protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek,

-aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),

-protokoły badań szczelności instalacji.

8.0.OBMIAR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Roboty tymczasowe i prace towarzyszące niezbędne do wykonania robót podstawowych należy kalkulować w wycenie robót podstawowych.

8.2 Jednostki i zasady obmiarowania.

Obmiar robót należy wykonywać w jednostkach jak w przedmiarze robót.

8.3 Wielkości obmiarowe

Wielkości obmiarowe określa się na podstawie dokumentacji projektowej i uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inwestora i sprawdzonych w naturze

9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Płatność zgodnie z harmonogramem uzgodnionym z Zamawiającym i w terminach ustalonych w umowie (umowa ryczałtowa).

10.0. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Normy

PN-73/B-03431Wentylacja mechaniczna budownictwie.

BN-88/8865-04 Przewody i kształtki wentylacyjne blaszane oraz ich połączenia. Podstawowe wymagania i badania.

PN-78/B-10440Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-83/B-03430/Az3:2000Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.

PN-B-76001:1996Wentylacja. Przewody wentylacyjne Szczelność. Wymagania i badania

PN-B-76002:1996 Wentylacja. Połączenie urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych

PN-EN 1506:2001Wentylacja budynków. Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym. Wymiary.

PN-EN 12236:2003 Wentylacja budynków. Podwieszenia i podpory przewodów wentylacyjnych Wymagania wytrzymałościowe.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe", Arkady, Warszawa 1988.

Uwaga:

Powołane normy i przepisy należy zweryfikować pod względem aktualności z chwilą ich stosowania.

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

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

Wszystkie przytoczone w specyfikacji normy i aprobaty techniczne zastąpić można innymi normami lub aprobatami pod warunkiem zapewnienia cech równoważności tych dokumentów w odniesieniu do ich przedmiotu i zakresu oraz wymagań stawianych parametrom technicznym, jakościowym i użytkowym opisywanych robót budowlanych i asortymentów.

Dopuszcza się zastosowanie rozwiązań równoważnych polegających na zastosowaniu innych materiałów, urządzeń i elementów wyposażenia niż określone w specyfikacji pod warunkiem wykazania przez Wykonawcę spełnienia co najmniej identycznych parametrów użytkowych proponowanych rozwiązań, przytoczonych przez Zamawiającego w specyfikacji jako istotne dla przedmiotu zamówienia.

Proponowane przez Wykonawcę rozwiązania równoważne powinny zapewnić wszystkie wymagania związane z funkcjonalnością, sposobem obsługi i bezpieczeństwem określone w Specyfikacji Technicznej oraz w sposób identyczny spełniać wymagania jakie stawiają przytoczone normy i aprobaty lub dokumenty im równoważne. Zastosowanie rozwiązań równoważnych wymaga dodatkowo zgodności z dokumentacją projektową pod względem funkcjonalności, sposobu i miejsca montażu, ilości i właściwości zastosowanych urządzeń oraz uzyskania akceptacji Zamawiającego i Projektanta.

W każdej sytuacji Zamawiający wymaga złożenia stosownych dokumentów, wykazujących równoważność proponowanych rozwiązań. Złożone dokumenty będą podlegały ocenie przez

S.T.2.12. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA SCIANYEK GIPSOKARTONOWYCH ORAZ ŚCIANY PRZESÓWNEJ Z PŁYTY KOMÓRKOWEJ

1.0.WSTĘP.

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem obudów wykonanych z suchej zabudowy gipsokartonowej „Przebudowa, części pomieszczeń budynku szkoły podstawowej celem zmiany sposobu użytkowania na pomieszczenia dydaktyczne – Szkoła w Michałowicach, 05-816 Michałowice – Osiedle, ul. Szkolna 15”.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

Zaleca się wykorzystanie niniejszej specyfikacji jako dokumentu przetargowego i kontraktowego przy realizacji **robót** w zakresie zabudowy z płyt gipsowokartonowych oraz obudowy istniejącej ściany z płyty wiórowej.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

roboty budowlane przy wykonywaniu okładzin z płyt– wszystkie prace budowlane związane z wykonywaniem okładzin z płyt zgodnie z dokumentacją projektową,

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST „Wymagania ogólne”.

2.2. Materiały potrzebne do realizacji robót

Płyty gipsowo-kartonowe gr. 12,5 mm

Profile stalowe zimnogięte Do wykonania rusztów ścian, okładzin ścian powinny być stosowane kształtowniki zimnogięte z blachy stalowej, ocynkowanej wg PN-89/H-92125, gatunku St0S wg PN-88/H-84020 lub gatunku DX51D+Z wg PN-EN 10142+A1: 1997.

Kształtowniki stalowe powinny być powierzchniowo zabezpieczone przed korozją powłoką cynkową (nanoszoną ogniowo) charakteryzującą się: – grubością $\geq 7\mu\text{m}$ (100g/m² lub $\geq 19\mu\text{m}$ (275g/m²) badaną wg PN-EN ISO 2178: 1998 (badanie masy powłoki wg PN-EN 10142+A1: 1997), – przyczepnością – brak złuszczeń wg PN-EN 10142+A1: 1997, – wyglądem powierzchni – bez wad wg PN-EN 10142+A1: 1997. Wszystkie akcesoria powinny być wykonane ze stali ocynkowanej wg wymagań jak dla kształtowników stalowych. Inne akcesoria stosowane do wykonania systemów suchej zabudowy: – taśmy spoinowe: z włókna szklanego, samoprzylepna z włókna szklanego, perforowana papierowa – do wzmacniania spoin między płytami gipsowo-kartonowymi oraz spoin narożnych i obwodowych, – uszczelki obwodowe: polietylenowe grubości 3, 4 mm, filcowe 5 mm, z wełny mineralnej do 10 mm– do uszczelniania połączeń konstrukcji ze stropem i ścianami bocznymi. Klej gipsowy Do mocowania płyt gipsowo-kartonowych stosuje się gotowe kleje gipsowe. Termin ważności i warunki stosowania określają instrukcje stosowania opracowane przez poszczególnych Producentów. Wkręty Do mocowania płyt gipsowo-kartonowych do kształtowników nośnych, łączenia kształtowników między sobą oraz mocowania profili w uchwytych powinny być stosowane: wkręty stalowe

- Ø 3,5 mm x 25 mm,
- Ø 3,5 mm x 35 mm,
- Ø 3,5 mm x 45 mm,
- Ø 3,5 mm x 55 mm,
- Ø 4,2 mm x 70 mm,

blachowkręty samowierzące:

- Ø 3,5 mm x 25 mm,
- Ø 3,5 mm x 35 mm,
- Ø 3,5 mm x 45 mm,
- Ø 3,9 mm x 11 mm,
- Ø 3,5 mm x 9,5 mm.

Wkręty powinny odpowiadać normie: PN-EN ISO 7050:1999 Wkręty samogwintujące z łbem stożkowym, z wgłębieniem krzyżowym, PN-EN ISO 3506-4:2004 (U) Własności mechaniczne części złącznych ze stali nierdzewnych, odpornych na korozję. Część 4: Wkręty samogwintujące zabezpieczone przed korozją. Masa szpachlowa - gips budowlany szpachlowy Do wykonywania połączeń między płytami gipsowo-kartonowymi oraz spoin narożnych i obwodowych powinny być stosowane gipsowe masy szpachlowe przeznaczone do spoinowania. Do końcowego szpachlowania płyt powinna być stosowana masa szpachlowa przeznaczona do szpachlowania powierzchniowego. Warunki stosowania mas szpachlowych określają instrukcje Producentów dla poszczególnych wyrobów. Taśmy Taśma do spoinowania z włókna szklanego Taśma uszczelniająca z PCW

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania podano w ST. „Wymagania ogólne”.

3.2. Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu przeznaczonego do wykonywania zamierzonych prac. Sprzęt powinien być zgodny z zaleceniami w kartach technicznych stosowanych materiałów, sprawny technicznie.

4. TRANSPORT

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

Proponuje się użyć następujące środki transportu:

- samochód dostawczy i skrzyniowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne warunki wykonania robót

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

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do wykonywania systemów suchej zabudowy powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, obsadzone ościeżnice drzwiowe i okienne. Przed rozpoczęciem prac montażowych pomieszczenia powinny być oczyszczone z gruzu i odpadów. Okładziny z płyt gipsowo-kartonowych należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C, a wilgotność względna powietrza mieści się w granicach 60-80%. Pomieszczenia powinny być suche i dobrze przewietrzane.

5.4. Tyczenie

Tyczenie rozmieszczenia płyt – styki krawędzi podłużnych powinny być prostopadłe do płaszczyzny ściany z oknem (równoległe do kierunku naświetlania pomieszczenia) – przy wyborze podłużnego mocowania płyt do elementów nośnych rusztu konieczne jest, aby styki długich krawędzi płyt opierały się na tych elementach.

5.5. Okładziny z płyt gipsowo-kartonowych

Rozmieszczenie pierwotne profili (wstępne) podlega korekcie na etapie przykręcania płyt, tzn. rozstawiania profili do płyt. Po ułożeniu przewodów instalacyjnych, układa się izolację termiczną lub akustyczną. Przy pokryciu Płyty nie powinny stać na podłożu, lecz być podniesione o ok. 10 mm. U góry powinna być pozostawiona szczelina 5 mm dla zapewnienia kompensacji drgań i ugięć stropów. Szczelinę wypełnia się kitem elastycznym na etapie szpachlowania spoin. Spoiny w drugiej warstwie przesuwają się w stosunku do pierwszej warstwy. Zabezpieczenie izolacji z mat przed osunięciem wykonuje się za pomocą wieszaków lub długich wkrętów wkręcanych w profile. Sztukówki nie powinny być krótsze niż 30 cm.

Okładzinę z płyt gk do istniejących ścianek z płyt wiórowych mocować bezpośrednio wkrętami do płyt gk, rozstaw wkrętów 75 cm. W pomieszczeniu łazienki zastosować płytę GK do pomieszczeń mokrych.

5.6. Szpachlowanie spoin

Krawędzie płyt gipsowo-kartonowych wykonane są z fazowaniem umożliwiającym zbrojenie połączenia sąsiednich płyt. Zbrojenie wykonuje się taśmą papierową lub z włókna szklanego w trzech cyklach: wypełnienie spoin masą szpachlową i wciśnięcie taśmy zbrojącej. Po związaniu pierwszej warstwy nałożenie tej samej masy szpachlowej na szerszej powierzchni i na wyschniętą spoinę nałożenie masy szpachlowej nawierzchniowej, stanowiącej podkład pod farbę. Przy zbrojeniu taśmą samoprzylepną stosowane są dwa cykle tj. naklejenie taśmy i jednokrotne wypełnienie spoin masą szpachlową, a po jej wyschnięciu szpachlowanie masą nawierzchniową. Szpachlowanie przycinanych krawędzi płyt poprzedzone jest poszerzeniem spoiny za pomocą struga kąтового i analogicznie jak w przypadku zbrojenia spoin fabrycznych wykonanie zbrojenia i szpachlowania. Różnica polega na wykonaniu warstwy nawierzchniowej, którą wykonuje się na szerokości ok. 40 cm dla „rozciągnięcia” szpachlowanej spoiny.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne warunki kontroli są zawarte w ST - ‘‘Wymagania ogólne’’

6.2 Kontrola jakości materiałów

Częstotliwość oraz zakres badań materiałów powinna być zgodna z normami. Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości. Zasady kontroli powinien ustalić Kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem nadzoru.

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych na podstawie badań doraźnych.

Badania w czasie wykonywania robót w szczególności powinny dotyczyć sprawdzenia materiałów:

- narożniki i krawędzie (czy nie ma uszkodzeń),
- wymiary (zgodnie z tolerancją),
- wilgotność i nasiąkliwość płyt gipsowo-kartonowych,
- obciążenie na zginanie niszczące lub ugięcia płyt,
- występowanie uszkodzeń powłoki cynkowej elementów stalowych.

Wyniki badań płyt gipsowo-kartonowych, dekoracyjnych stropowych i innych materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne warunki wykonania są zawarte w ST - ‘‘Wymagania ogólne’’

8. ODBIORY ROBÓT I PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne warunki wykonania są zawarte w ST - ‘‘Wymagania ogólne’’

Wymagania przy odbiorze określa norma PN-72/B-10122 Roboty okładzinowe. Suche tynki.

Wymagania i badania przy odbiorze.

Sprawdzeniu podlega:

- zgodność wykonania z dokumentacją techniczną,
- rodzaj zastosowanych materiałów,
- przygotowanie podłoża,
- prawidłowość zamocowania płyt, ich wykończenia na stykach, narożach i obrzeżach,
- wchrowatość powierzchni: powierzchnie suchych tynków powinny stanowić płaszczyzny pionowe, poziome lub o kącie nachylenia przewidzianym w dokumentacji. Kąty dwusienne utworzone przez te płaszczyzny, powinny być kątami prostymi lub innymi zgodnymi z dokumentacją. Krawędzie przycięcia płaszczyzn powinny być prostoliniowe. Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi okładzin należy przeprowadzić za pomocą oględzin zewnętrznych oraz przykładania (w dwu prostopadłych kierunkach) łąty kontrolnej o długości 2,0 m, w dowolnym miejscu powierzchni. Pomiar prześwitu pomiędzy łątą a powierzchnią suchego tynku powinien być wykonany z dokładnością do 0,5 mm.

9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Płatność zgodnie z harmonogramem uzgodnionym z Zamawiającym i w terminach ustalonych w umowie (**umowa ryczałtowa**).

10.0. DOKUMENTY, ODNIESIENIA.

Przytoczone poniżej normy, instrukcje i zalecenia oraz aprobaty techniczne zastąpić można innymi dokumentami równoważnymi, pod warunkiem zapewnienia cech równoważności tych dokumentów w odniesieniu do ich przedmiotu i zakresu oraz wymagań stawianych parametrom technicznym, jakościowym i użytkowym opisywanych robót budowlanych i asortymentów.

NORMY

PN-72/B-10122 Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-79405 Wymagania dla płyt gipsowo-kartonowych.
PN-B-79405:1997 Płyty gipsowo-kartonowe
PN-B-79405:1997/Apl:1999 Płyty gipsowo-kartonowe
PN-78/H-93461.26 Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte określonego przeznaczenia. Kształtowniki typu U na szkielety ścian działowych
PN-78/H-93461.27 Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte określonego przeznaczenia. Kształtowniki typu C na szkielety ścian działowych
PN-EN 10142:2003 Taśmy i blachy ze stali niskowęglowej ocynkowane ogniowo w sposób ciągły do obróbki plastycznej na zimno. Warunki techniczne dostawy
PN-EN 10142:2003 Taśmy i blachy ze stali niskowęglowej ocynkowane ogniowo w sposób ciągły do obróbki plastycznej na zimno. Warunki techniczne dostawy
PN-93/B-02862 Odporność ogniowa
PN-EN ISO 7050:1999 Wkręty samogwintujące z łbem stożkowym, z wgłębieniem krzyżowym
PN-91/M-82054.19 Śruby, wkręty i nakrętki. Statystyczna kontrola jakości
PN-EN ISO 3506-4:2004 (U) Własności mechaniczne części złącznych ze stali nierdzewnych, odpornych
PN-B-32250 Woda do celów budowlanych.
PN-79/B/06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
Norma ISO Seria 9000, 9001, 9002, 9003, 9004 Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzania systemami zapewnienia jakości.
Informator-poradnik „Zastosowanie płyt gipsowo-kartonowych w budownictwie”, wydanie IV,
Kraków 1996r. Instrukcja montażu płyt gipsowo-kartonowych. Montaż systemów suchej zabudowy.

Uwaga:

Powołane normy i przepisy należy zweryfikować pod względem aktualności z chwilą ich stosowania.

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

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

Wszystkie przytoczone w specyfikacji normy i aprobaty techniczne zastąpić można innymi normami lub aprobatami pod warunkiem zapewnienia cech równoważności tych dokumentów w odniesieniu do ich przedmiotu i zakresu oraz wymagań stawianych parametrom technicznym, jakościowym i użytkowym opisywanych robót budowlanych i asortymentów.

Dopuszcza się zastosowanie rozwiązań równoważnych polegających na zastosowaniu innych materiałów, urządzeń i elementów wyposażenia niż określone w specyfikacji pod warunkiem wykazania przez Wykonawcę spełnienia co najmniej identycznych parametrów użytkowych proponowanych rozwiązań, przytoczonych przez Zamawiającego w specyfikacji jako istotne dla przedmiotu zamówienia.

Proponowane przez Wykonawcę rozwiązania równoważne powinny zapewnić wszystkie wymagania związane z funkcjonalnością, sposobem obsługi i bezpieczeństwem określone w Specyfikacji Technicznej oraz w sposób identyczny spełniać wymagania jakie stawiają przytoczone normy i aprobaty lub dokumenty im równoważne. Zastosowanie rozwiązań równoważnych wymaga dodatkowo zgodności z dokumentacją projektową pod względem funkcjonalności, sposobu i miejsca montażu, ilości i właściwości zastosowanych urządzeń oraz uzyskania akceptacji Zamawiającego i Projektanta.

W każdej sytuacji Zamawiający wymaga złożenia stosownych dokumentów, wykazujących równoważność proponowanych rozwiązań. Złożone dokumenty będą podlegały ocenie przez Zamawiającego, który podejmie decyzję o przyjęciu materiałów, urządzeń i elementów wyposażenia lub ich odrzuceniu w przypadku wykazania ich nierównoważności.