

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

wg CPV: 45450000-8 – roboty budowlane wykończeniowe pozostałe
45453000-7 – roboty remontowe i renowacyjne
45310000-3 – roboty instalacyjne elektryczne
45330000-9 – roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne

Nazwa zadania: **„Malowanie wytypowanych sal z robotami towarzyszącymi oraz aranżacja pokoju nauczycielskiego i WC personelu w Państwowej Szkole Muzycznej II st. im. Ryszarda Bukowskiego we Wrocławiu”**

Zamawiający: **Państwowa Szkoła Muzyczna II st. im. Ryszarda Bukowskiego
50-449 Wrocław, ul. Podwale 68**

Prace remontowe i renowacyjne: kod CPV 45453000-7
Prace wykończeniowe: kod CPV 45400000-1
Roboty rozbiórkowe: kod CPV 45110000-1
Roboty izolacyjne: kod CPV 45320000-6; 45321000-3
Tynki i systemowe obudowy podwieszane: kod CPV 45410000-4; 45421146-9
Ślusarka: kod CPV 45431160-3
Stolarka: kod CPV 45421134-2; 45421125
Roboty malarskie: kod CPV 45442100-8

SPIS TREŚCI

OPIS OGÓLNY DO SZCZEGÓŁOWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

SPECYFIKACJA TECHNICZNA SZCZEGÓŁOWA (SST)

Roboty budowlane wewnętrzne	str. 4
Roboty izolacyjne	str. 5
Roboty instalacji sanitarnych	str. 16
Roboty elektryczne	str. 19

I. WYMAGANIA OGÓLNE

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są przepisy ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z **Malowaniem wytypowanych sal z robotami towarzyszącymi oraz aranżacja pokoju nauczycielskiego i WC personelu w Państwowej Szkole Muzycznej II st. im. Ryszarda Bukowskiego we Wrocławiu**

2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna (SST) stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu realizacji robót budowlanych.

3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne i szczegółowe opisane dla robót ujętych niżej wymienionymi specyfikacjami:

- Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Robót Budowlanych –SST

4 Inne ustalenia

- 1.1. **Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i SST** – zgodnie z warunkami Umowy z Wykonawcą
- 1.2. **Zabezpieczenie Placu Budowy** – zgodnie z warunkami Umowy z Wykonawcą
- 1.3. **Ochrona środowiska przeciwpożarowa w czasie wykonywania robót** - – zgodnie z warunkami Umowy z Wykonawcą
- 1.4. **Ochrona własności publicznej i prywatnej** – Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej
- 1.5. **Materiały szkodliwe dla otoczenia** - zgodnie z warunkami Umowy z Wykonawcą
- 1.6. **Bezpieczeństwo i higiena pracy** – zgodnie z warunkami Umowy z Wykonawcą . Kierownik budowy winien sporządzić przed rozpoczęciem budowy plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan bioz).
- 1.7. **Ochrona i utrzymanie Robót**- zgodnie z warunkami Umowy z Wykonawcą
- 1.8. **Ograniczenie obciążeń osi pojazdów na Placu Budowy** – zgodnie z warunkami Umowy z Wykonawcą
- 1.9. **Materiały** (źródła pozyskiwania, materiały miejscowe, przechowywanie i składowanie) - zgodnie z warunkami Umowy z Wykonawcą .
- 1.10. **Sprzęt** – zgodnie z warunkami Umowy z Wykonawcą
- 1.11. **Transport** - zgodnie z warunkami Umowy z Wykonawcą
- 1.12. **Wykonanie Robót** - zgodnie z warunkami Umowy z Wykonawcą
- 1.13. **Kontrola Jakości Robót** - zgodnie z warunkami Umowy z Wykonawcą
- 1.14. **Obmiar Robót** - zgodnie z warunkami Umowy z Wykonawcą
- 1.15. **Odbiór Robót** - zgodnie z warunkami Umowy z Wykonawcą
- 1.16. **Podstawa płatności** - zgodnie z warunkami Umowy z Wykonawcą

II. EWIDENCJA – STAN ISTNIEJĄCY

III . ROBOTY BUDOWLANE PROJEKTOWANE – DANE OGÓLNE

1. Uwagi wstępne

1. Wykonanie i montaż instalacji powinny być realizowane zgodnie z niniejszym opracowaniem i projektami wykonawczymi poszczególnych budynków, w oparciu o aktualne normy i przepisy (w tym m.in. z zakresu BHP i p-poż.), oraz „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I – część 1,2,3,4 oraz tom III – konstrukcje stalowe.
2. Wszystkie stosowane w projektowaniu i użyte na budowie materiały budowlane i urządzenia instalacyjne i elektryczne winny posiadać, zgodnie z obowiązującymi przepisami, deklaracje

zgodności lub certyfikat zgodności z normami lub aprobatami technicznymi, w wypadkach określonych przepisami certyfikat na znak bezpieczeństwa, atesty, dopuszczenia do obrotu

3. Wykonawca instalacji powinien posiadać odpowiednie kwalifikacje, uprawnienia wykonawcze i doświadczenie w realizacji robót ujętych w zakresie niniejszego opracowania. Osoby nadzorujące prowadzenie robót powinny posiadać państwowe uprawnienia budowlane, w zakresie wykonawstwa instalacji sanitarnych, elektrycznych.
- 4 W zakresie kosztów wykonania i należy uwzględnić możliwość wystąpienia (i wykonania) dodatkowych robót, nie ujętych w niniejszym projekcie, a niemożliwych do przewidzenia na etapie projektowania –
5. W przypadku zastosowania, w trakcie wykonania instalacji, urządzeń zamiennych w stosunku do zastosowanych w projekcie, Wykonawca instalacji powinien uzyskać od ich dostawcy (producenta) zapewnienie, że są równoważne technicznie, t.j posiadają analogiczne parametry jak urządzenia przyjęte w niniejszym opracowaniu. Wprowadzenie zmian powinno być poprzedzone ich zaakceptowaniem przez Inwestora i projektanta instalacji.

Szczegółowy opis techniczny obejmujący sposób zagospodarowania przestrzennego, opis funkcjonalny i przyjętych rozwiązań technicznych w projektach wykonawczych poszczególnych obiektów – do celów realizacji budowy.

Ilości robót budowlanych związanych z kubaturą podano w przedmiarach robót do poszczególnych obiektów (*załącznik nr 1 – zestawienie przedmiarów robót*)

4. Funkcja i program użytkowy

Obiekt należy do obiektów szkoleniowych o zaawansowanych metodach nauczania. Funkcja pozostaje bez zmian.

IV. OPISY SZCZEGÓŁOWYCH SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH (SST)

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (SST) WARUNKÓW WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Roboty budowlane wewnętrzne		
Element obiektu	Zastosowany materiał	Wymagania, standard
Ścianki działowe	Z płyt g-k 12.5mm płyty z weł.min.do izol.ścian dział.- 70mm	Ścianki działowe stałe Np. Ścianki grubości 100 mm – profil U 75 mm + 2 x 12,5 mm płyta g-k. Wypełnienie wełną mineralną gr 7 cm.
Posadzki	Folia płynna zaprawa cementowa M 12 preparat gruntujący ATLAS UNI GRUNT "CERESIT" CN 72 - sucha mieszanka płytki typu GRES zaprawa klejowa "ATLAS" - sucha mieszanka zaprawa do spoinowania ATLAS - SZARY	Rozbiórka elementów betonowych podłoży niezbrojonych o grub.do 15 cm- do powierzchni konstrukcji stropu. Izolacje z folii polietylen. gr. 0,2 mm szerokiej poziome podposadzkowe - jedna warstwa układana na zakład- paroizolacja Warstwy wyrównawcze pod posadzki z zaprawy cementowej gr.20 mm zatarte na ostro (z.VII) Gruntowanie podłoży preparatami "ATLAS UNI GRUNT" - powierzchnie poziome (z.VII) Warstwy wyrównujące i wygładzające z zaprawy samopoziomującej gr. 5 mm wykonywane w pomieszczeniach o pow. do 8 m ² - pod posadzki Ułożenie posadzki z płytek typu GRES o wym. 30x30 cm na zaprawie klejowej o grub.warstwy 5 mm w pomieszczeniach o pow. pow. 10 m ² Cokoliki z płytek typu GRES o wym. 10x30 cm na zaprawie klejowej.
Posadzka w WC i balkonach	Płytki gres, np. firmy: Opoczno, Jopex, Ceramika Centrum, Kerkpol, Liberta	płytki GRES prasowane o wymiarach 30 x 30 cm, antypoślizgowe, nieszkliwione typu B I (nasiąkliwość < 3 %), klasy IV ścieralności, odporne na środki chemiczne, czyszczące i higieny osobistej.
Tynki i malowanie	Gips szpachlowy Dolina Nidy	Skucie tynków na ścianach w pom. o pow.podłogi ponad 5 m ² - pod wykonanie nowego tynku p[ro odgrzybieniu IZOMUREM Dwukrotne malowanie farbami emulsyjnymi powierzchni wewnętrznych - suchych tynków z gruntowaniem.
Tynki wewnętrzne (naprawy)	Zaprawy gipsowe	Gładzie gipsowe
Drzwi wewnętrzne	Drzwi kompletne wewnątrzlokalowe, jednoskrzydłowe , przylgowe, kompletne z okuciami	Drzwi do renowacji części
Parapety i podokienniki	podokienniki	Parapety wewnętrzne

Sufity podwieszane	Płyty g- k Płyta dekor. Thermatex.do sufit. podw. pełny G-K	Konstrukcje rusztow pod okładziny z płyt gipsow.podwojne z kształtow.metal.na stropach Okładziny z płyt gips.-karton.(suche tynki gips.) pojedyncze na stropach na rusztach - na gotowym ruszcie
Okładziny z płytek	Płytki ścienne	Płytki ścienne w układzie pionowym 25 x 10 cm i 10x10cm (pokój nauczycielski)
Sprzęt ppoż.	Gaśnice proszkowe mocowane w uchwytach stalowych do ściany	istniejące

Roboty izolacyjne

Element obiektu	Zastosowany materiał	Wymagania, standard
Izolacje p. wilgociowe poziome	elastyczna mikrozaprawa uszczelniająca SUPERFLEX D1	Izolacja pozioma pod ścianami z mikrozaprawy uszczelniającej SUPERFLEX D1(f. Deitermann)

Roboty instalacji sanitarnych

Element obiektu	Zastosowany materiał	Wymagania, standard
Instalacje wod-kan	Rury PP i PPS Umywalki na półnodze Muszla typu GEBERIT Bidet Baterie jednouchwytowe	umywalki prostokątne porcelanowe urządzenie sanitarne typu GEBERIT zlewozmywak z blachy stalowej nierdzewnej bidet Baterie jednouchwytowe
Wentylacja mechaniczna	Wentylator kan.	Wentylator kan. , $V_n=100\text{m}^3/\text{h}$, 0.055 KW/230V załączany ze światłem wyłączany z opóźnieniem czasowym
Wentylacja nawiewna grawitacyjna	Nawiewniki okienne	Wyposażone okna

ZASADY STOSOWANIA I ODBIORU

-roboty okładzinowe z płyt gipsowo – kartonowych i suche tynki gipsowe kod CPV – 45262650-2

2.1. WSTĘP

Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru suchych tynków gipsowych i okładzin z płyt gipsowo – kartonowych oraz ścianek działowych.

1) Zakres stosowania SST

SST służy celom przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu robót Zakres robót ujętych SST Układanie suchych tynków gipsowych i okładzin z płyt gipsowo - kartonowych – stanowiących ochronę i kształtujących wyraz estetyczny tynkowanego i okładanego elementu. Wykonywanie metodą ręczną. Okładziny ażurowej konstrukcji ścian i sufitów, słupów i belek w systemie lekkiej zabudowy szkieletowej. Suche tynki gipsowe jako okładziny zastępujące tynki na ścianach i sufitach wykonywanych z materiałów tradycyjnych.

Strona wewnętrzna płyty tzw. „prawa” pełni rolę lica. Strona odwrotna tzw. „lewa” jest niewidoczna po zamontowaniu, rozpoznawalna po nadruku na tej stronie z symbolem producenta.

2) Podstawowe określenia

Podane w punkcie 1.1.4. ST (ogólnej Specyfikacji technicznej).

Szczególnie, za roboty budowlane przy wykonywaniu okładzin z płyt gipsowo – kartonowych (w skrócie: g-k) należy rozumieć wszystkie prowadzone prace budowlane związane z wykonywaniem okładzin z płyt g-k , zgodnie z ustaleniami.

3) Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót odpowiada za jakość wykonania robót tynkowych zgodnie z dokumentacją projektową, SST – Suche tynki gipsowe i okładziny z płyt gipsowo – kartonowych i zasadami podanymi w normie PN-72/B-10122 „Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze” oraz poleceniami inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST (ogólnej specyfikacji technicznej pkt 1.

2.2.MATERIAŁY

Ogólne wymagania materiałowe (pozyskiwanie, składowanie) - podano w ST " Wymagania ogólne" pkt 2.

Wymagania - Płyty g-k - wg normy PN.B-79405 „ Wymagania dla płyt gipsowo – kartonowych”.

Wymagania – tablica 1

Lp	Wymagania	GKB - zwykła	GKF- ognioodporna	GKBI - wodoodporna	GKFI – wodo- i ognioodporna	
1	Powierzchnia	Równa, gładka, bez uszkodzeń kartonu, narożników i krawędzi				
2	Przyczepność kartonu do rdzenia gipsowego	Karton winien być złączony z rdzeniem m gipsowym w taki sposób, aby przy odrywaniu ręką rwał się, nie powodując odklejania od rdzenia				
3	Wymiary i tolerancje (mm)	grubość	9,5 +/-0,5, 12,5 +/-0,5, 15,0+/-0,5, ≥18+/-0,5			
		szerokość	1200)+0; -5,0)			
		długość	(2000 – 3000) (+0; -6)			
		prostokątność	Różnica w długości przekątnych ≤ 5			
4	Masa 1 m ² płyty o grubości (kg)	9,5	≤ 9,5	-	-	
		12,5	≤ 12,5	11,0 – 13,00	≤ 12,5	11,0 – 13,00
		15,0	≤ 15,0	13,5 – 16,0	≤ 15,0	13,5 – 15,0
		≥18,0	≤ 18,0	16,0 – 19,0	-	-
5	Wilgotność (%)	≤ 10,0				
6	Trwałość struktury przy opalaniu (mm)	-	≥20	-	≥20	
7	Nasiąkliwość (%)	-	-	≤ 10,0	≤ 10,0	
8	Oznakowanie	Nazwa, Symbol rodzaju płyty, Grubość, PN....., Data produkcji				
	Napis na lewej stronie płyty					
	Kolor kartonu	Szary jasny		Zielony jasny		
	Barwa napisu	niebieska	czerwona	niebieska	czerwona	

Wymagania – tablica 2

Grubość nominalna płyty gipsowej (mm)	Odległość podpór (mm)	PRÓBA ZGINANIA			
		Obciążenie niszczące (N)		Ugięcie (mm)	
		Prostopadłe do kierunku włókien kartonu	Równoległe do kierunku włókien kartonu	Prostopadłe do kierunku włókien kartonu	Równoległe do kierunku włókien kartonu
9,5	380	450	150	-	-
12,5	500	600	180	0,8	1,0
15,0	600	600	180	0,8	1,0
>18,0	720	500	-	-	-

Wymagania – tablica 3

Płyta RENOVA CYJNA	Wymiary (mm)		Masa 1 m ²	Odległość podpór (mm)	Obciążenie niszczące (N)	
Grubość 6,5 mm z tolerancją +/- 0,5	szerokość	1200 (+0; -0,5)	5,5 – 6,5 kg	350	Prostopadłe do kierunku włókien kartonu	Równoległe do kierunku włókien kartonu
	długość	(2000 – 3000) (+0; -6,0)			Min 280	Min. 110

Woda (do przygotowania zaczynu gipsowego i skrapiania podłoża)– zgodna z wymaganiami normy PN-B-32250 Woda do celów budowlanych. Woda pitna wodociągowa może być stosowana bez badań laboratoryjnych. Nie wolno używać wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych i zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

Piasek

Cechy– zgodny z wymaganiami normy PN-79/B-06711 „Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych”. Brak domieszek organicznych. Frakcje piaskowe: drobnoziarnista 0,25-0,5 mm , przechodzące całkowicie przez sito o oczkach 0,5 mm , średnioziarnista 0,5 – 1,00 mm

Klej gipsowy (do mocowania płyt g-k do podłożu tradycyjnych, murowanych)

Termin ważności i warunki stosowania- zgodnie z danymi podanymi przez producenta na opakowaniach Stosowane powszechnie kleje gipsowe do mocowania płyt g-k: - Ansetzgips NIDA 60, Ansetzgips NIDA 120, „T”, „T Plus”, ISOCOL.

2.4. SPRZĘT

Ogólne wymagania – w ST pkt 3 „ Wymagania ogólne”

Sprzęt wykonawcy – wykonawca wykonujący tynki winien mieć możliwość korzystania ze sprzętu : elektronarzędzia, drobny sprzęt budowlany

2.5. TRANSPORT

Ogólne wymagania – w ST pkt 4 „ Wymagania ogólne”

Pakowanie i magazynowanie płyt g-k

Płyty g-k winny być pakowane w formie stosów, na poziomo , na kilku podkładach dystansowych.

Podkład płaski, równy i mocny.

Pierwsza płyta (od dołu) pełni rolę opakowania stosu. Każdy stos spięty taśmą stalową dla usztywnienia, w miejscach usytuowania podkładek.

Składowanie pakietów w pomieszczeniach zamkniętych i suchych.

Wysokość składowania – do 5 pakietów o jednakowej długości, nakładanych jeden na drugi.

Transport materiałów –

Transport rozbiernymi zestawami samochodowymi z przykrytymi plandekami, co umożliwia przewóz jednorazowo około 2000 m² płyt o grubości 12,5 mm lub 2400 m² o grubości 9,5 mm.

Rozładunek płyt w sposób zmechanizowany przy pomocy wózka widłowego o udźwigu min. 2000 kg lub żurawia wyposażonego w zawieszę z widłami.

2.6. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania – w ST „ Wymagania ogólne”

Warunki przystąpienia do robót

- zakończone wszystkie roboty stan surowego (zamurowania, przebicia, bruzdy), osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne, zakończone roboty instalacyjne podtynkowe.
- Temperatura nie niższa niż + 5 stopni C (przy założeniu braku spadku w ciągu doby poniżej 0 stopni C, a wilgotność względna powietrza miści się w granicach od 60 do 80%.).”
- Optymalny okres- po osiągnięciu i wystąpieniu skurczów (4 – 6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego).
- Przed rozpoczęciem prac pomieszczenie winno być oczyszczone z gruzu i odpadów.

- Pomieszczenia winny być suche (osuszone) i dobrze przewietrzane.

Charakterystyka robót

Montaż okładzin z płyt g-k na ścianach murowanych	Przygotowanie podłoża	<ul style="list-style-type: none"> • Podłoże twarde, oczyszczone z kurzu i luźnych resztek zaprawy • Usunięte (zeskrobane lub zmyte) stare powłoki olejne i klejowe • Podłoże skropione wodą
	Mocowanie na plackach gipsowych	<ul style="list-style-type: none"> • Placki z gipsu szpachlowego lub kleju gipsowego. Dla podłoża nienasiąkliwego należy stosować na placki zaczyn o większej gęstości. • Ścianę – podłoże w stanie surowym , posiadającą odchyłki na swym licu do 20 mm/mb należy zniwelować, dokonując zamocowania na niej gipsowych kontrolnych marek, w rozstawach wynikających z szerokości zastosowanych płyt. Marki o średnicy 10-15 mm. Po związaniu marek gipsowych powtórnie skontrolować lico ściany. • Na ułożonej stronie licową do podłogi płycie g-k należy nałożyć placki zaczynu gipsowego w rozstawach od 30 – 35 cm. Przy krawędziach płyt placki o mniejszych rozmiarach, ale układane gęściej. Grubość nieznacznie większa od grubości marek. • Podniesiona płyta zostaje dociśnięta lekko do ściany, zostanie skorygowane położenie płyty (dosunięcie do krawędzi innej płyty). • Kolejną czynnością jest opukanie młotkiem gumowym (poprzez łatę aluminiową o przekroju prostokątnym 18 x 100 mm i długości 2500 mm), co pozwala na precyzyjne zlicowanie płaszczyzny montowanej płyty z wcześniej już zamontowaną. • Dopuszczalne jest wcześniejsze nałożenie placków na ścianie (podłożu) np. w pomieszczeniach wąskich. • Wskazane jest mocowanie 2- 3 płyt zaczynem gipsowym z jednego zarobu i wspólne ich regulowanie.
	Mocowanie na styk do podłoża (klejenie)	<ul style="list-style-type: none"> • Pod warunkiem równych płaszczyzn ściennych (odchyłka do ok. 3 mm/mb). • Rozprowadzenie na płycie leżącej na podłożu, pacą stalową z zębami (pasami wzdłuż dłuższych krawędzi) cienkiej warstwy rzadkiego kleju gipsowego.
Mocowanie na pasach g-k	<ul style="list-style-type: none"> • Przy znacznych nierównościach ściany (podłoża) stosuje się wstępne wyrównanie przy pomocy pasów odcinanych z płyt g-k o szerokości 10 cm, w rozstawie co 60 cm i mocowanych przy pomocy zaczynu gipsowego. • Przy podłożu i suficie montuje się pasy poziome. • Pasy po zamontowaniu winny wyznaczać równą płaszczyznę i po związaniu zaczynu mocującego je do podłoża służą do klejenia płyt sposobem analogicznym do mocowania płyt na styk do podłoża. 	

Montaż okładzin z płyt g-k na ścianach na ruszcie	Ruszt drewniany	<ul style="list-style-type: none"> Łaty drewniane 50 x 25 mm, mocowane do podłoża przy pomocy kołków rozporowych Odległości między łatami: dla płyt o gr. 9,5mm-50 cm, dla płyt gr.12,5mm – 65 cm. Płyty montowane pionowo. Inny typ łączenia (antyhałasowy) : łaty 30 x 50 mm o rozstawie co 60 cm mocowane do ściany strzemionami blaszanymi typu ES. Pod strzemionami podkładki elastyczne z taśmy tłumiącej. Wełna mineralna + pustka powietrzna (lub bez)
	Ruszt stalowy	<p>Profile stosowane do budowy ścian działowych, bez kontaktu z osłanianą ścianą</p> <p>Profile ścienne „U” o szer. 50 mm, umocowane do podłoża profilami typu ES</p> <p>Profile sufitowe 60 x 27 , mocowane do podłoża elementami łączącymi typu ES.</p>
	Zasady doboru konstrukcji rusztu	<p>Ruszt jednowarstwowy – tylko warstwa nośna. Ruszt dwuwarstwowy – dolna „warstwa nośna” i górna „warstwa główna” Wybór konstrukcji rusztu zależy od: kształtu pomieszczenia, grubości zastosowanych płyt, funkcji sufitu. <u>Kształt pomieszczenia:</u> rzut poziomy pomieszczenia zbliżony do kwadratu – ruszt dwuwarstwowy, pomieszczenie wąskie i długie – ruszt jednowarstwowy. Ruszt styka się z konstrukcją przegrody – ruszt jednowarstwowy, oddalony – ruszt dwuwarstwowy. <u>Grubość zastosowanych płyt:</u> zależy od rozmieszczenia płyt, rozstawu elementów rusztu warstwy nośnej, a ten od sztywności płyt. <u>Funkcja sufitu:</u> sufit jako bariera ogniowa – kierunek rozmieszczenia płyt zawsze prostopadły do elementów warstwy nośnej. Ruszt z kształtowników stalowych lub drewnianych.</p>
Montaż okładzin z płyt g-k na sufitach na ruszcie	Tyczenie rozmieszczenia płyt	<ul style="list-style-type: none"> Styki krawędzi wzdłużnych płyt powinny być prostopadłe do płaszczyzny ściany z oknem (równoległe do kierunku naświetlania pomieszczenia). Wzdłużne mocowanie płyt do elementów nośnych rusztu – styki długich krawędzi winny opierać się na tych elementach. Poprzeczne mocowanie płyt do elementów nośnych rusztu – styki krótszych krawędzi płyt winny opierać się n tych elementach. Przy rozmieszczaniu płyt w wypadku niepełnej ich ilości, w krańcowych rzędach winny znaleźć się odcięte kawałki o szerokości zbliżonej do połowy szerokości płyty (lub połowy jej długości). Styki poprzeczne płyt w dwu sąsiadujących pasmach, należy tak rozmieścić, aby na obu krańcach tego rzędu znalazły się odcięte kawałki o szerokości zbliżonej do połowy szerokości płyty (lub połowy jej długości). W wypadku stosowania dwóch warstw płyty, drugą warstwę należy mocować mijankowo w odniesieniu do pierwszej (przesunięcie o jeden rozstaw między nośnymi elementami rusztu).

	Kotwienie rusztu	Rodzaj kotwienia zależy od konstrukcji i materiału wykonanego stropu. Kotwienie winno spełniać warunek pięciokrotnego współczynnika wytrzymałości przy obciążeniu kotew (<u>jednostkowe obciążenie wyrywające > 5 x wartości normalnego obciążenia przypadającego na dany łącznik czy kotwę</u>). Kotwy stalowe wbetonowane na etapie formowania stropu lub spawane do istniejących wypustów stalowych lub bezpośrednio do stalowej konstrukcji stalowej stropu winny wytrzymać 3 x wartość normalnego obciążenia. W wypadku stropów z belek profilowych – mocowanie imadłowe przy pomocy obejm. Wszystkie elementy stalowe, służące do kotwienia winny posiadać zabezpieczenie antykorozyjne.		
	Mocowanie płyt g-k do rusztu	Używa się na okładziny sufitowe płyt g-k zwykłych grub. 9,5 i 12,5 mm, na stropy „ogniowe” – gr. 12,5 i 15,0 mm. Mocowanie poprzeczne krawędziami dłuższymi płyt do kierunku ułożenia elementów nośnych rusztu lub podłużne wzdłuż elementów nośnych rusztu płyt, ułożonych równolegle do nich dłuższymi krawędziami. Mocowanie do listew drewnianych – gwoździami lub wkrętami, do profili stalowych – blachowkrętami.		
	Kierunki mocowania płyt g-k na sufitach i dopuszczalne rozpiętości między elementami	Grubość płyty (mm)	Kierunek mocowania	Dopuszczalna rozpiętość między elementami nośnymi
		9,5	poprzeczny	420
			podłużny	320
		12,5	poprzeczny	500
			podłużny	420
		15,0	poprzeczny	550
		Szerokość (e)	50	650
		Grubość (f)	25	
		Szerokość (e)	50	800
		Grubość (f)	32	
	Ruszt dwuwarstwowy			
Sufity z płyt g-k na ruszcie stalowym	<p>Ruszt stalowy standardowy – profile nośne CD 60 x 27 x 0,6, profile przyściennie UD – 27 x 28 x 0,6. Konieczne przedłużenia profili nośnych przy pomocy łączników wzdłużnych 60/110. Podwieszenie rusztu za pomocą wieszaków – prętów mocujących, bezpośrednio do stropu przy pomocy łączników krzyżowych 60/60. Ruszt obniżony (podstropowy) wykonywany jest jako dwuwarstwowy. W pomieszczeniach wąskich i długich oraz w sytuacji montażu bezpośredniego do stropu jako jednowarstwowy.</p> <p>W rusztach dwuwarstwowych do łączenia obu warstw stosowane są łączniki krzyżowe 60 x 60.</p> <p>Końcówki profili nośnych opiera się między półkami profili mocowanych do ścian UD 27 x 28 x 0,6 (usztywnienie konstrukcji rusztu).</p> <p>Układ – rozstawy:</p>			
	Grubość płyty g-k	Dopuszczalna odległość między wieszakami (mm)	Dopuszczalna odległość w warstwie głównej (mm)	Dopuszczalna odległość w warstwie nośnej (mm)
	9,5	850	1250	420
	12,5	850	1250	500
	15,0	850	1250	550

2.7. KONTROLA JAKOSCI ROBÓT

Ogólne wymagania – w ST pkt 6 „Wymagania ogólne”

Badania

W czasie wykonywania robót

-zgodnie z norma PN-B-79405 Wymagania dla płyt gipsowo - kartonowych – zakres badań oraz częstotliwość badań.

- wyniki (badań materiałów i zaprawy) powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.

Przy odbiorze robót

- wg normy PN-B-79405
- ocena wszystkich wymagań wg normy, a w szczególności:
 - zgodności z dokumentacją projektową (zmianami w dokumentacji powykonawczej)
 - jakości zastosowanych materiałów i wyrobów
 - prawidłowości przygotowania podłoża
 - równości powierzchni płyt
 - wymiarów płyt (zgodności z tolerancją)
 - wilgotności i nasiąkliwości
 - prawidłowości wykończenia powierzchni i krawędzi, styków, szczelin dylatacyjnych (czy nie ma uszkodzeń)
 - obciążenia na zginanie niszczące lub ugięcia płyt

2.8. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania – w ST pkt 7 „Wymagania ogólne”

Zasady obmiarowania, jednostka obmiaru –

Suche tynki gipsowe	m ²	Iloczyn długości ścian w stanie surowym i wysokości mierzonej od podłoża lub warstwy wyrównawczej na stropie do spodu stropu wyższej kondygnacji
Pilastry i słupy		W rozwinięciu tych elementów w stanie surowym
Stropy płaskie		Rzut w świetle ścian surowych na płaszczyznę poziomą

Z powierzchni tynków nie potrąca się powierzchni nieotynkowanych, ciągnionych, obróbek kamiennych, kratek, drzwiczek i innych – jeżeli każda z nich jest mniejsza od 0,5 m².

Wielkość obmiaru suchych tynków – określa się w oparciu o dokumentację projektową przy uwzględnieniu zmian zaakceptowanych przez inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

Roboty remontowe – w oparciu o pomiary w naturze (brak dokumentacji projektowej)

2.9. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania – w ST pkt 8 „Wymagania ogólne”

Odbiór podłoża- bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych. W innym przypadku podłoże winno być przygotowane do odbioru przez oczyszczenie i umycie wodą.

Warunki odbioru robót tynkowych-

- zgodność z dokumentacją projektową (powykonawcza), SST, wymaganiami inspektora nadzoru, przy założeniu , że wszystkie pomiary i badania podane w punkcie 1.7 niniejszej SST dały pozytywne wyniki.

Odbiór tynków – zgodnie z normą PN-72/B-10122 Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze.

Zgodność z dokumentacją projektową	Ukształtowanie powierzchni, krawędzie, przecięcia powierzchni, kąty dwusieczne
Rodzaj zastosowanych materiałów	- Zgodność z normą
Przygotowanie podłoża	- Zgodnie z pkt 1.5 niniejszej SST
Prawidłowość zamontowania płyt i ich wykończenie na stykach, narożach i obrzeżach	- Zgodnie z pkt 1.5 niniejszej SST

Wichrowatość powierzchni - Dopuszczalne odchylenia powierzchni i krawędzi	Powierzchnie suchych tynków występują jako płaszczyzny poziome, pionowe lub o kącie określonym w dokumentacji (Kąty dwuścienne utworzone przez te płaszczyzny powinny być katami prostymi lub rozwartymi czy ostrymi w zależności od danych w dokumentacji). Krawędzie przycięcia winny być prostoliniowe. Sprawdzenia dokonuje się przez ogląd, a przede wszystkim za pomocą przykładania w dowolnym miejscu - w dwu prostopadłych do siebie- kierunkach łaty kontrolnej długości 2m. Pomiar prześwitu pomiędzy łata a powierzchnią suchego tynku powinien być wykonany z dokładnością do 0,5 mm. Dopuszczalne odchyłki powierzchni są podane poniżej.	
Dopuszczalne odchyłki powierzchni suchych tynków	Odchylenie powierzchni suchego tynku od płaszczyzny i odchylenia krawędzi od linii prostej:	Nie większe niż 2 mm i w liczbie nie większej niż 2 na całej długości łaty kontrolnej o długości 2 mb
	Odchylenia powierzchni i krawędzi od kierunku pionowego:	Nie większe niż 1,5 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 3 mm w pomieszczeniach do 3,5 mm wysokości oraz nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach powyżej 3,5 m wysokości
	Odchylenia powierzchni i krawędzi od kierunku poziomego:	Nie większe niż 2 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 3 mm na całej powierzchni ograniczonej ścianami, belkami itp
	Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji	Nie większe niż 2 mm
Potwierdzenia odbioru	Protokołem zawierającym: - ocenę wyników i badań, - wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia, - stwierdzenia zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem	

2.10. PODSTAWA PŁATNOŚCI

2.10.1. Ogólne wymagania – w ST „Wymagania ogólne”

Cena wykonanej i odebranej powierzchni w m² obejmuje:

Czynności przygotowawcze (dla wszystkich technologii)		<ul style="list-style-type: none"> • Przygotowanie stanowiska roboczego • Obsługę sprzętu niewymagającego etatowej obsługi • Ustawienie i rozbiórkę rusztowań, o wysokości do 4 m • Przygotowanie podłoża • Obsadzenie kraterki wentylacyjnych i innych drobnych elementów • Oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów
Czynności wykończeniowe (dla wszystkich technologii)		<ul style="list-style-type: none"> • Przygotowanie zaprawy z gipsu szpachlowego do wyrównania powierzchni okładzin • Szpachlowanie połączeń i styków płyt ze ścianami i stropami • Zabezpieczenie spoin taśmą papierową • Szpachlowanie i cyklinowanie wykończeniowe
Czynności dla wykonania okładzin z płyt g-k	Na ścianach murowanych	<ul style="list-style-type: none"> • Przygotowanie zaprawy z gipsu szpachlowego • Przygotowanie kleju gipsowego • Przyklejenie pasków z płyt g-k do podłoża • Przyklejenie płyt do podłoża wraz z przycięciem i dopasowaniem
	Na rusztach z listew drewnianych	<ul style="list-style-type: none"> • Przymocowanie płyt do gotowego rusztu za pomocą gwoździ lub wkrętów wraz z przycięciem i dopasowaniem

	Na rusztach z kształtowników metalowych	• Przymocowanie płyt do gotowego rusztu za pomocą wkrętów wraz z przycięciem i dopasowaniem
--	---	---

2.11. PRZEPISY ZWIĄZANE

2.11.1. Normy

PN-72/B-10122	Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-79405	Wymagania dla płyt gipsowo - kartonowych
PN-93/B-02862	Odporność ogniowa
PN-B-32250	Woda do celów budowlanych
PN-79/B-06711	Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
PN-ISO-9000	Normy dotyczące systemów zarządzania jakością

Inne

Polskie Stowarzyszenie Gipsu – Ochrona przeciwpożarowa w systemach lekkiej zabudowy - Warszawa.

3. Zasady wykonywania i odbioru robót budowlanych

3.1. . Wymagania techniczne

Do wznoszenia murów należy stosować zaprawy cementowo-wapienne marki niższej niż M 5. Grubość spoin poziomych powinna wynosić 12 mm z dopuszczalną odchyłką + 5 mm – 2 mm. Grubość spoin pionowych równa 10 mm nie może przekraczać w obu kierunkach odchylenia większego niż 5 mm. Spoiny pionowe i poziome powinny być całkowicie wypełnione zaprawą.

3.2. Zasady wykonywania u odbioru robót żelbetowych

Wg normy PN-84/B-03264 i „warunków wykonywania i odbioru robót budowlano – montażowych” Arkady 1989 tom I rozdział 10.

3.3. Zasady wykonywania u odbioru robót konstrukcji stalowych

Wg normy PN- 90/B – 03200 i „warunków wykonywania i odbioru robót budowlano – montażowych” Arkady 1989 tom III

3.4. Zasady stosowania izolacji przeciwwilgociowych

3.4.1. Materiały

- wapienne wg PN65/B-14502
- cementowe wg PN – 65/B –14504
- gipsowe wg PN- 75? B- 14505
- cementowo-wapienne – PN –65/B- 14503
- piasek odmiany II wg BN – 69/ 6721-04

3.4.2. Odbiór izolacji wodoochronnych.

Odbiór powinien być przeprowadzony w następujących fazach robót :

- po dostarczeniu na budowę materiałów izolacyjnych
- po przygotowaniu podkładów pod izolację
- po wykonaniu każdej warstwy izolacyjnej w izolacjach wielowarstwowych
- podczas uszczelniania miejsc wrażliwych na przecieki

Odbiór przy przygotowaniu podkładu pod izolację powinien obejmować :

- sprawdzenie wytrzymałości, równości, czystości i dopuszczalnej wilgotności podkładu
- rejestrację usterek (nierówności, pęknięć i ubytków w podkładzie, braku zaokrągłych szfarów w narożach, braku prawidłowego osadzania wpustów i.t.p.)
- sprawdzenie poprawności spadków podłoża oraz prawidłowości rozmieszczenia spadków kanalików ściekowych
- sprawdzenie poprawności zagruntowania podkładu w przypadku gruntowania.

Z odbioru końcowego wykonanej izolacji należy sporządzić protokół, w którym powinna być zawarta ocena jakościowa zabezpieczenia przeciwwodnego. Jeżeli w trakcie odbioru robót stwierdzono usterki lub wadliwość wykonania robót, powinno to być zaznaczone w protokole wraz z określeniem typu postępowania przy dokonywaniu napraw.

Odbiór końcowy może w takim przypadku być dokonany dopiero po usunięciu usterek lub naprawieniu zakwestionowanej izolacji lub jej fragmentu.

3.4.3. Zasady stosowania i odbiory tynków tradycyjnych

3.4.3.1. Zasady ogólne

- Przed przystąpieniem do robót tynkarskich powinny być ukończone wszystkie roboty stanu surowego, wykonane roboty instalacyjne podtynkowe i zamurowane wszystkie przebiecia i bruzdy oraz osadzone ościeżnice okienne i drzwiowe.
- Podłoże winno być przygotowane w sposób zapewniający bardzo dobrą przyczepność tynku.
- Marka zaprawy do wykonania tynku powinna być dostosowana do rodzaju i wytrzymałości podłoża oraz jego charakteru użytkowego.
- Tynk powinien być na całej powierzchni ściśle powiązany z podłożem, a w tynkach wielowarstwowych również poszczególne warstwy tynku powinny ściśle przylegać do siebie na całej powierzchni.
- Tynki powinny być wykonywane w temperaturze otoczenia nie niższej niż 5 ° C.

3.4.3.2. Przygotowanie podłoża

Podłoże powinno być równe, ale szorstkie i przed tynkowaniem obficie zwilżone wodą.

3.4.3.3. Parametry techniczne

- Przyczepność do podłoża 0,25 kG/cm²
- Grubość tynku 18 mm
- Odchylenie od powierzchni i krawędzi od kier. pionowego nie większe niż 2 mm/m, od kier. poziomego nie większe niż 3 mm/m

3.4.3.4. Odbiór tynków

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją
 Sprawdzenie materiałów
 Sprawdzenie podłoży
 Sprawdzenie przyczepności do podłoża
 Sprawdzenie mrozoodporności
 Sprawdzenie grubości
 Sprawdzenie wyglądu powierzchni
 Sprawdzenie wykończenia powierzchni naroży i słupków

3.5. Zasady stosowania i odbiory robót malarskich

3.5.1. Uwagi ogólne

Farby emulsyjne – zgodnie z opisem specyfikacji
 Przygotowanie podłoża pod malowanie wewnątrz: po wyschnięciu tynków podłoże zagruntować
 Malowanie farbami emulsyjnymi – jak w projekcie, dwukrotnie zgodnie z instrukcją producenta farb i świadectwem ITB. Malować przy pomocy wałka, stosując zasadę „mokre na mokre” – kończąc zawsze zamknięte płaszczyzny.

3.5.2. Malowanie zewnętrzne ścian

3.5.3. Malowanie zewnętrzne elementów stalowych

3.5.3.1. Przygotowanie powierzchni pod pokrycie malarskie obejmuje :

- oczyszczenie powierzchni i wytworzenie powłoki do ochrony czasowej, warstwy konwersyjnej, względnie metalowej warstwy podkładowej,
- sposób oczyszczenia powierzchni stalowych przed nałożeniem zabezpieczeń chemoodpornych powinien być zgodny z warunkami podanymi przez producentów wyrobów malarskich
- tryb postępowania podczas przygotowania podłoża stalowego, umożliwiającą osiągnięcie w/w szlifowań może być następujący:
- odtłuszczenie, przemywanie

(w razie konieczności), piaskowanie lub śrutowanie, uzupełniające skrobanie i szczotkowanie w miejscach, gdzie piaskowania nie można zastosować, odkurzanie,

- Odtłuszczenie można wykonać przez parokrotne przecieranie zaoliwionej powierzchni czystą szmatą lnianą, zanurzoną uprzednio w trójchloroetylenie lub benzynie ekstrakcyjnej. Do odtłuszczenia każdej części powierzchni jest konieczne użycie co najmniej dwóch szmat , jednej do powierzchniowego drugiej do końcowego odtłuszczenia. Do tego ostatniego celu jest konieczne użycie czystego rozpuszczalnika.
- oczyszczone powierzchnie powinny być zabezpieczone powłoką stosowaną do do ochrony czasowej lub zagruntowane nie później niż po 6 godzinach, licząc od chwili oczyszczenia.
- przed przystąpieniem do malowania suche powierzchnie należy pokryć dwukrotnie środkiem antykorozyjnym

3.5.3.2. Malowanie

Po wyschnięciu podkładu malować dwukrotnie metodą natryskową lub wałkiem. Przestrzegać obowiązujących przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

3.5.4. Kryteria odbioru robót malarskich

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polega na:

- stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby
- jednolitego natężenia barwy i zgodności z wzorem producenta
- brak prześwitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nie rozartego pigmentu lub wypełniaczy
- braku plam, smug, zacieków, pęcherzy, odstających płatów powłoki i widocznych okiem nieuzbrojonym śladów pędzla itp. w stopniu kwalifikującym odbieraną powierzchnię malowaną do powłok o dobrej jakości wykonania.

Sprawdzenie zgodności i barwy powłoki z wzorcem polega na porównaniu, w świetle rozproszonym, barwy wyschniętej powłoki malarskiej z barwą wzorca, który w przypadku nakładania powłok bez podkładu wyrównawczego na tynki i betony, powinien być wykonany na takim samym podłożu, o powierzchni możliwie zbliżonej do faktury podłoża.

Sprawdzenie połysku należy wykonać przez oględziny powłoki w świetle rozproszonym.

Rodzaj połysku powinien być określany :

- przy powłokach matowych – połysk matowy, tj. nie dający połysku w świetle odbitym
- przy powłokach półmatowych – połysk półmatowy, tj. odpowiadający połyskowi skorupki kurzego jajka
- przy powłokach z farb olejnych i syntetycznych z połyskiem – wyraźny tłusty połysk
- przy powłokach z emalii lub lakieru olejnego i syntetycznego – połysk lakierowy odpowiadający połyskowi glazurowanej płytki ceramicznej

Sprawdzenie odporności na ścieranie powłok lakierowych należy wykonywać zgodnie z wymaganiami normy państwowej.

Sprawdzenie odporności na zarysowanie przeprowadza się metodą uproszczoną - przez zarysowanie powłoki w kilku miejscach paznokciem. Powłoka jest odporna na zarysowanie jeśli po wykonaniu próby nie wystąpią na niej rysy widoczne okiem nieuzbrojonym.

ROBOTY INSTALACJI SANITARNYCH

WEWNĘTRZNE INSTALACJE WOD-KAN

KOD CPV 45330000-9

1. WSTĘP

Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru przewodów wraz z uzbrojeniem wewnętrznej instalacji wody zimnej, ciepłej wody użytkowej, oraz kanalizacji sanitarnej wewnątrz.

2. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

W zakres robót objętych niniejszą Specyfikacją Techniczną wchodzi instalacja wod.-kan. wraz z uzbrojeniem.

Określenia podstawowe

Ujęte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

- **przewód wodociągowy** - rurociąg wraz z niezbędnym uzbrojeniem służący do transportu wody (rury, złącza, kształtki i niezbędne uzbrojenie),
- **uzbrojenie przewodu** - urządzenia służące do celów regulacyjnych, zabezpieczających, pomiarowych, czerpalnych, sterujących itp.,

Ogólne wymagania dotyczące robót

Wszystkie elementy instalacji wodociągowej powinny być wykonane z materiałów nie wpływających na jakość wody i mieć opinię higieniczną wydaną przez jednostkę upoważnioną przez ministra zdrowia.

Przed rozpoczęciem montażu instalacji kierownik robót powinien stwierdzić, że:

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

Przewody instalacji wodnych należy prowadzić po ścianach wewnętrznych ułożone bezpośrednio na ścianach lub w bruzdach. Przewody mogą być prowadzone w obudowanych szachtach sanitarnych, przy czym należy zapewnić dostęp do wszystkich zaworów odcinających odgałęzienia. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane, wypełnione szczeliwem elastycznym.

Materiały

3. MATERIAŁY UŻYTE DO INSTALACJI SANITARNYCH

Instalacja wody zimnej,.

Pobór zimnej wody z istniejącego przyłącza wody zimnej

Przewody należy prowadzić nad stropem podwieszonym oraz po ścianach wewnętrznych i w konstrukcji ścianek działowych z płyt GK, montowane na wspornikach i uchwytych w sposób zabezpieczający przed zetknięciem ze ścianami.

Podejście instalacji wody zimnej i ciepłej dodatkowo mocować przy punktach poboru wody. Instalację wodociągową w obiekcie wykonano z

- rury z PP łączone przez zgrzewanie 20-25
- zawory odcinające kulowy mosiężny $\phi 15, \pm \phi 20$, mm

Instalacja wody ciepłej

- zawory odcinające kulowy mosiężny $\phi 15, \pm \phi 20$, mm

Kanalizacja sanitarna

- Przewody kanalizacyjne ,piony, poziomy z rur i kształtek PVC dla kanalizacji wewnętrznej do $\phi 110$ i $\phi 50$ z rur i kształtek PVC

Armatura

Na przewodach instalacji wody przyjęto zawory przelotowe odcinające i czerpalne, które powinny odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) danej instalacji.

- baterie umywalkowe stojące jednouchwytowe, podejścia wężykami
- bateria zlewozmywakowe stojące jednouchwytowe
- miski ustępowe ceramiczne typu GEBERIT
- bateria bidetowa

- umywalki ceramiczne
- zlewozmywak jednokomorowy z blachy stalowej ocynkowanej

Urządzenia ciepłej wody użytkowej

Pobór ciepłej wody użytkowej z bojlera elektr.

4. SKŁADOWANIE, TRANSPORT

Urządzenia, oraz armatura, rury, kształtki, złączki, uszczelki, itp. powinny być składowane w sposób uporządkowany ze zwróceniem uwagi na zabezpieczenie przed uszkodzeniem.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

Roboty instalacyjno-montażowe

Przewody instalacji wody zimnej należy układać zgodnie z wymaganiami PN

6. PRÓBA SZCZELNOŚCI I REGULACJI

Badanie szczelności wykonać w temperaturze wewnętrznej powyżej 0 C. Winna być wykonana przed zakryciem bruzd, przed robotami malarskimi. Badaną instalację po zakorkowaniu otworów należy napełnić wodą wodociągową, dokładnie odpowietrzając instalację. Po napełnieniu należy przeprowadzić kontrolę całej instalacji, zwracając szczególną uwagę czy połączenia przewodów i armatury są szczelne. Następnie instalację poddać należy próbie ciśnieniowej na ciśnienie 0,9 Mpa tzn 1,5 krotności ciśnienia roboczego. Instalację uważa się za szczelną, jeżeli manometr w ciągu 20 min nie wykazuje spadku ciśnienia. Badanie instalacji wody ciepłej wykonać należy dwukrotnie, raz napełniając instalację wodą zimną, a drugi raz wodą o temperaturze 55°C. Podczas drugiej próby należy sprawdzić zachowanie się wyłужek, punktów stałych i przesuwnych. Próbę szczelności na gorąco przeprowadzamy na ciśnienie wodociągowe.

Instalację należy kilkakrotnie przepłukać czystą wodą aż do stwierdzenia wypływu czystej wody płuczącej.

Płukanie ponowne aż do uzyskania pozytywnego wyniku badań bakteriologicznych wydanych przez Sanepid.

7. OBMIAR ROBÓT

Liczba jednostek obmiarowych

Liczbę jednostek obmiarowych należy przyjmować w oparciu o przedmiar robót

Odbiór robót

8. ODBIÓR MIĘDZYOPERACYJNY

Odbiór międzyoperacyjny obejmuje:

- sposób prowadzenia przewodów,
- lokalizacja przyborów sanitarnych.

9. ODBIÓR KOŃCOWY

Odbiór końcowy obejmuje sprawdzenie zgodności stanu istniejącego z dokumentacją techniczną

- Skontrolować:

- użycie właściwych materiałów i elementów instalacji,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- jakość zastosowanych materiałów uszczelniających,
- wielkość spadków przewodów,
- prawidłowość ustawienia armatury,
- prawidłowość zainstalowania przyborów sanitarnych,

Przy odbiorze końcowym urządzeń instalacji wodnych i kanalizacyjnych należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych i prób szczelności.

10. PODSTAWY PŁATNOŚCI

Zasady i podstawy płatności określa dokumentacja przetargowa, oraz umowa Inwestora z Wykonawcą.

Przepisy związane

PN-92/B-01706	Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
PN-71/B-10420	Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-81/B-10800/00	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
PN-89/H-02650	Armatura i rurociągi. Ciśnienia i temperatury.
PN-83/H-02651	Armatura i rurociągi. Średnice nominalne.
PN-85/M-75002	Armatura przepływowa instalacji wodociągowej. Wymagania i badania.
BN-76/8860-01	Elementy mocujące rurociągi.
[1]	Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacja sanitarna i przemysłowa. Arkady. Warszawa 1988.

WEWNĘTRZNE INSTALACJE CO B/Z.**11. ZASADY WYKONYWANIA I ODBIORU ROBÓT INSTALACJI SANITARNYCH**

Zakres obejmuje nowoprojektowane instalacje:

- wodociągową wody zimnej,
- ciepłej wody użytkowej $t_{cw}=55^{\circ}\text{C}$
- kanalizacji sanitarnej
- wentylacji mechanicznej w zakresie wspomaganie grawitacyjnej wymiany powietrza

Wyposażenie w instalacje sanitarne**Instalacja wody zimnej i ciepłej. /wg PN-92/B-01706/**

Centralne przygotowanie ciepłej wody użytkowej projektuje się z bojlera elektr. $V=100\text{dm}^3$, Podłączenia do pojedynczych przyborów wykonać z rur 20PP.

Gałązki rozprowadzające montowane w ściankach działowych gipsowo-kartonowych, w miejscach przejść przez ich stelaż stalowy należy osłaniać, zakładając na rury przewodowe rury ochronne. Przy przejściach rurociągów przez ściany konstrukcyjne montować tuleje ochronne (stosować tuleje ochronne z materiału miękkiego np. PCV).

Jako armaturę odcinającą zaleca się zawory odcinające, kulowe mufowe.

Próby i montaż:

Po zakończeniu prac montażowych należy przeprowadzić próbę szczelności i kilkakrotne płukanie instalacji wody. Przed przekazaniem do użytkowania przeprowadzić dezynfekcję rurociągów. Protokół potwierdzający pozytywne wyniki prób stanowi podstawę do przekazania instalacji do eksploatacji. Próbę przeprowadzić nie wcześniej niż 4 godziny po wykonaniu ostatniej spoiny przy ciśnieniu 1,5 raza większym od ciśnienia roboczego, nie większym jednak niż ciśnienie maksymalne poszczególnych elementów instalacji.

Próbę należy przeprowadzić jako wstępną i zasadniczą. Podczas próby wstępnej należy w okresie 30minut wytworzyć dwukrotne ciśnienie próbne w odstępach co 10 minut. Po ostatnim uzupełnieniu ciśnienia do wartości próbnej, w okresie następnych 30 minut ciśnienie nie powinno obniżyć się więcej niż o 0,6 bara.

Izolacje termiczne:

Instalację po wykonaniu prób ciśnieniowych zaizolować termicznie. Przewody poziome wody ciepłej i cyrkulacji prowadzone pod stropem, w bruzdach ścian zewnętrznych należy izolować z uwagi na zbędne straty ciepła.

Przewody wody zimnej należy również zaizolować w celu zabezpieczenia przewodów przed roszaniem. Grubość izolacji - wg tabeli dostawcy technologii.

Instalacja kanalizacji sanitarnej. /wg PN-92/B-01707/

Kanalizację należy wykonać z rur kielichowych PCV łączonych wg. instrukcji montażowej producenta. Poziome przewody wykonać z rur PCV $\varnothing 110\text{mm}$ oraz układać na podsypce piaskowej gr. 10cm i wykonać obsypkę ponad wierzch rury grubości 20 cm. Przejścia przez ściany konstrukcyjne wykonać w stalowych rurach osłonowych.

Piony i podejścia do przyborów wykonać z rur PCV (w wykonaniu do kanalizacji wewnętrznej) łączonych na wcisk i uszczelki gumowe zachowując spadek min. 2%.

Piony i podejścia do przyborów należy wykonać jako kryte.

Należy przyjmować następujące średnice przyłączeniowe do przyborów sanitarnych:

- miski ustępowe - \varnothing 110mm,
- zlewozmywak, zlew, bidet, - \varnothing 50mm
- pojedyncze umywalki - \varnothing 40mm

Przybory należy wyposażyć w indywidualne zamknięcia wodne (syfony).

Wysokości montażu przyborów sanitarnych:

- zlewozmywak – 0,80 - 0,90 m (nad posadzką)
- zlew – 0,50 - 0,60 m (nad posadzką)

Po zamontowaniu kanalizacji wykonać próbę szczelności.

Instalacja wentylacji mechanicznej

W celu wspomaganie wentylacji grawitacyjnej projektuje się urządzenia wentylacji mechanicznej tj: wywiewnej mechaniczne wspomaganie wentylacji grawitacyjnej w pom. WC

12. UWAGI KOŃCOWE DO INSTALACJI SANITARNYCH:

Instalacje mogą być wykonywane przez lub pod bezpośrednim nadzorem osób posiadających uprawnienia budowlane w zakresie wykonawstwa instalacji sanitarnych.

Całość prac wykonać zgodnie z projektem, technologią wykonawstwa, przepisami BHP, w oparciu o Polskie Normy, „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych „ cz.II - Instalacje sanitarne i przemysłowe, „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” Warszawa 1994 r.

Zastosowane materiały powinny odpowiadać Polskim Normom oraz posiadać atesty, świadectwa i certyfikaty dopuszczające je do stosowania w budownictwie.

Przed rozpoczęciem prac instalacyjnych należy dokonać demontażu istniejących przewodów i przyborów.

Pozostałe dokumenty wg wykazu w części nr 1 niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST), oraz:

1. Dziennik Ustaw z1997r, nr 129, poz. 844
2. Dziennik Ustaw z 2002r, nr 75, poz. 690
3. Dziennik Ustaw z 2002r, nr 91, poz. 811

Dziennik Ustaw z 2002r, nr 151, poz. 1256

ROBOTY ELEKTRYCZNE.

KODY CPV:

- 45310000 – 3
- 45311000 – 0
- 45311100 – 1
- 45315700 – 5

1. WSTEP

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z aranżacją pokoju nauczycielskiego i WC.

Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę opracowania dokumentów przetargowych i kontraktowych przy zleceniu i realizacji robót elektrycznych.

Zakres robót objętych ST

Modernizowane będą sanitariaty:

W zakres opracowania wchodzi:

- instalacja oświetlenia ogólnego
- instalacja gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia
- instalacja 1-fazowa do zasilania wentylatora

2. Zasilanie.

Instalacje elektryczne zasilic z istniejących puszek.

3. Instalacje.

W pomieszczeniach modernizowanych istniejącą instalację elektryczną zdemontować. Nową instalację układać pod tynkiem i nad sufitem podwieszonym. Oświetlenie wykonać przy pomocy opraw jarzeniowych szczelnych modułowych 60x60cm IP54 4x18W mocowanych do sufitu oraz opraw żarowych plafonier mocowanych do sufitu i na ścianach. Instalować oprawy i osprzęt szczelny.

Przykładowe typy opraw podano na planie instalacji.

Oprawy jarzeniowe zamawiać z kompensacją mocy biernej.

Natężenie wg PN-EN 12464 w WC powinno wynosić min.200 lx

Instalację oświetlenia wykonać przewodem YDYpżo3x1,5, gniazd wtyczkowych YDYpżo3x2,5, zasilanie wentylatora YDYpżo3x1,5, . Wentylator z opóźnionym czasem wyłączenia ujęte są w cz. instalacyjnej.

Bruzdy instalacji elektrycznych zatynkować.

4. Zagadnienia BHP.

W modernizowanych pomieszczeniach instalacje wykonać w układzie TN-S, istniejąca instalacja jest w układzie TN-C. Przed oddaniem instalacji do użytku wykonać pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, skuteczności działania wyłączników różnicowoprądowych, oporności izolacji przewodów, natężenia oświetlenia i sporządzić protokoły.

Elementy instalacji

Składowanie materiałów

Materiały, aparaty, urządzenia elektryczne i maszyny elektryczne należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych przystosowanych do tego celu, suchych, przewietrzanych i oświetlonych. Kształtowniki stalowe o większych przekrojach można składować na placu, w miejscach gdzie nie będą narażone na uszkodzenia mechaniczne i działanie korozji.

Rury instalacyjne stalowe należy składować w pomieszczeniach suchych, w oddzielnych dla każdego wymiaru przegrodach – w wiązkach Rury instalacyjne sztywne z tworzyw sztucznych należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych w temperaturze nie niższej niż –15 st. C i nie wyższej niż 25 st. c – w wiązkach odpowiednio gęsto wiązanych z dala od urządzeń grzewczych.

Rury instalacyjne karbowane z tworzyw sztucznych należy przechowywać w sposób jak wyżej lecz w kręgach zwijanych związanych sznurkiem co najmniej w trzech miejscach. Taśmy izolacyjne należy przechowywać w pomieszczeniach suchych i chłodnych.

Składowanie kabli powinno być zgodne z warunkami:

- kable w czasie składowania powinny się znajdować na bębnach, dopuszcza się składowanie krótkich odcinków

w kręgach w sposób uniemożliwiający uszkodzenie izolacji,

- bębny z kablami powinny być ustawione na utwardzonym terenie na krawędziach tarcz, a kręgi ułożone poziomo,

- końce kabli powinny być zabezpieczone przed wilgocią.

Sprzęt ochrony osobistej oraz bhp należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych, suchych i odpowiednio ogrzewanych. Farby płynne, rozpuszczalniki, lakiery i oleje należy magazynować w oddzielnych pomieszczeniach z zachowaniem odpowiednich przepisów p / pożarowych i bhp.

SPRZĘT

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

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

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

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

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

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Zamawiającego zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

5. TRANSPORT

Transport elementów instalacji elektrycznej

Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów ,elementów ,konstrukcji ,urządzeń itp. niezbędnych do wykonywania danego rodzaju robót elektrycznych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przedmioty w sposób zapobiegający ich przemieszczaniu i uszkodzeniu.

Ładowanie i wyładowanie konstrukcji, urządzeń, maszyn itp. o dużej masie lub znacznym gabarycie należy przeprowadzać za pomocą dźwigów lub posługując się pomostem -pochylnią.

Przemieszczanie w magazynie lub na miejscu montażu ciężkich urządzeń, które nie mają kół jezdnych, należy wykonać za pomocą wózków lub rolek.

Przy przewozie i transporcie materiałów, elementów, konstrukcji, urządzeń, maszyn itp. za pomocą dźwigów oraz na pochylniach należy przestrzegać aktualnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, a przy załadunku, transporcie i wyładunku ręcznym — aktualnych przepisów dotyczących ręcznego przenoszenia ciężarów.

W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania aparatury elektrycznej i urządzeń rozdzielczych należy przestrzegać zaleceń wytwórców, a w szczególności:

- transportowane urządzenia zabezpieczyć przed nadmiernymi drganiami i wstrząsami oraz przesuwaniami się

wewnątrz ładowni; na czas transportu należy z przewożonych urządzeń zdemontować, odpowiednio zabezpieczyć i przewozić oddzielnie czułe przyrządy pomiarowe, aparaturę rejestrującą, przekaźniki do elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej, komory gasikowe oraz inną aparaturę mniej odporną na wstrząsy i drgania,

- aparaturę i urządzenia ostrożnie załadowywać i zdejmować, nie narażając ich na uderzenia, ubytki lub uszkodzenia powłok lakierniczych, osłon blaszanych, zamków itp.,

Zaleca się dostarczanie urządzeń i ich konstrukcji oraz aparatów na stanowiska montażu bezpośrednio przed montażem, w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego z magazynu budowy.

Dotyczy to szczególnie dużych i ciężkich elementów.

6. WYKONANIE ROBÓT

Roboty przygotowawcze

Wykonawca robót elektromontażowych może przystąpić do montażu aparatury i urządzeń dopiero po otrzymaniu od Inwestora potwierdzenia , że roboty budowlane zostały zakończone i odebrane zgodnie z obowiązującymi ST cz. budowlanej. Przed przystąpieniem do montażu rozdzielnic należy sprawdzić zgodność robót budowlanych z rozwiązaniem elektrycznym.

W szczególności należy zwrócić uwagę na właściwe wykonanie kanałów , szachtów i przepustów.

Roboty instalacyjno-montażowe

Montaż urządzeń należy wykonać zgodnie z instrukcją montażu dostarczoną wraz z urządzeniem oraz wymaganiami podanymi w niniejszym rozdziale. Przed przystąpieniem do montażu urządzeń

przykręcanych na konstrukcjach wsporczych (nośnych) dostarczanych oddzielnie, należy konstrukcje te mocować do podłoża w sposób podany w dokumentacji lub wynikający z technologii montażu danego urządzenia. W przypadku mocowania konstrukcji za pomocą kotew osadzonych w betonie montaż urządzeń na takich konstrukcjach można wykonać po stwardnieniu betonu. Niezbędne przepusty i kotwy (śruby) do mocowania osłon przewodów, dochodzących do urządzeń, zaleca się mocować przed montażem tych urządzeń. Nie dotyczy to rur mocowanych w osłonach urządzeń. Przy prowadzeniu przez przepusty obwodów prądu przemiennego wykonanych przewodami jednożyłowymi należy:- w przepustach z materiałów ferromagnetycznych prowadzić wszystkie przewody jednego obwodu (fazowe i neutralny) w jednym przepuście (rurze);- w przypadku prowadzenia każdego przewodu w oddzielnym przepuście stosować rury z materiału niemagnetycznego lub elementy dzielone izolowane magnetycznie od siebie.

Szafy i tablice rozdzielcze należy ustawiać na kształtownikach związanych z podłożem w toku prac budowlanych. Po ustawieniu ramę dolną urządzenia przykręcić do tych kształtowników.

W przypadku ustawiania lekkich urządzeń bezpośrednio na podłożu, przewidywanych do mocowania za pomocą kołków rozporowych, należy po ustawieniu urządzenia w miejscu przeznaczenia oznaczyć punkty osadzenia kołków. Po usunięciu urządzenia wywiercić otwory, założyć kołki i umocować urządzenie po ponownym ustawieniu na właściwym miejscu.

W przypadku gdy urządzenie jest dostarczone w zestawach transportowych, należy wszystkie zestawy ustawić na miejscu i połączyć śrubami ich konstrukcje. Należy stosować po dwie podkładki okrągłe (pod łeb śruby i nakrętkę).

Urządzenia przyściennie, naścienne oraz wnękowe należy przykręcić do konstrukcji lub kotew zamocowanych w podłożu w sposób jak wyżej.

Urządzenia skrzynkowe, dostarczane na miejsce montażu wraz z przykręconą do nich konstrukcją nośną, należy wstawić w przygotowane otwory w podłożu i zalać betonem. Przed zalaniem otworów betonem urządzenie należy unieruchomić w sposób pewny i bezpieczny.

Po ustawieniu urządzenia należy:

- zainstalować aparaty i przyrządy zdjęte na czas transportu i dostarczone w oddzielnych opakowaniach,
- dokręcić w sposób pewny wszystkie śruby i wkręty w połączeniach elektrycznych i mechanicznych,
- założyć osłony zdjęte w czasie montażu.

Zakończenie przewodów należy wykonać z końcówką kablową lub zaprasowaną tulejką.

Na przewodach nie stosować końcówek zaciskanych śrubami.

Każdy przewód należy zaopatrzyć na obu końcach w oznaczniki z podaniem symboli projektowych określających numer obwodu i symbol tablicy.

Urządzenia dostarczone na miejsce montażu powinny posiadać wewnętrzne połączenia ochronne.

Pozostałe połączenia ochronne należy wykonać w czasie montażu.

Przewody ochronne powinny być oznaczone kombinacją barw żółtej i zielonej.

W szczególności należy wykonać dla wewnętrznych instalacji elektrycznych roboty określone w przedmiarze robót.

7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

. Zakres kontroli

Wykonawca musi przewidzieć, że poszczególne etapy wykonanych przez niego prac będą na jego koszt kontrolowane przez odpowiednie służby Inwestora.

Z każdej kontroli sporządzony będzie protokół. Ewentualne niezgodności wykonanych robót będą usuwane na koszt wykonawcy w terminie wyznaczonym przez Inwestora.

Kontroli podlegać będą następujące urządzenia (grupy urządzeń) i układy:

- rozdzielnice prefabrykowane niskiego napięcia,
- wewnętrzne linie zasilające wlv,
- wyłączniki i rozłączniki niskiego napięcia,
- układy sygnalizacji i sterowania,
- dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa.

Po zakończeniu prac montażowych należy dokonać prób oraz pomiarów obejmujących:

- pomiary rezystancji izolacji (oddzielnie dla każdego obwodu - od strony zasilania) Pomiary należy wykonać induktorem 1000 V. Rezystancja izolacji mierzona między badaną fazą i pozostałymi fazami połączonymi z przewodem neutralnym nie może być mniejsza od 0,25 MΩ dla instalacji 230 V i 0,5 MΩ dla instalacji 400 V;

- pomiar rezystancji izolacji odbiorników.

Rezystancja izolacji silników, grzejników itp. nie może być mniejsza od 1 MΩ.

- Pomiar kabli zasilających,
- Pomiar obwodów dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej.

- Z wykonanych pomiarów i prób winny być sporządzone protokoły.

Próby odbiorcze

W momencie gdy wykonawca uzna, że prace montażowe zostały zakończone i że wyregulowanie uruchomionej instalacji jest zakończone, to zawiadamia on Zamawiającego z 10 dniowym wyprzedzeniem.

Przedstawiciele Zamawiającego w obecności wykonawcy przeprowadzają kontrole, sprawdzenia i próby instalacji i ewentualnie zobowiązują wykonawcę do usunięcia stwierdzonych usterek.

Wówczas gdy w.w. sprawdzian, powtórzony w razie potrzeby, jest zadowolający, wykonawca zawiadamia pisemnie Inwestora podając proponowany termin gotowości instalacji do odbioru końcowego.

Wykonawca musi w tym samym czasie przekazać Inwestorowi:

- instrukcje pracy i obsługi urządzeń,
- dokumentację powykonawczą (w formie uzgodnionej z Zamawiającym),
- szczegółowy raport zawierający co najmniej wykaz i charakterystykę zainstalowanych urządzeń oraz wyniki przeprowadzonych badań i pomiarów,
- atesty i aprobaty techniczne zainstalowanych aparatów, urządzeń, przewodów i kabli.

Wykonawca dostarczy wszystkie urządzenia potrzebne do przeprowadzenia prób i przeprowadzi wszystkie regulacje i zmiany, które okazałyby się konieczne dla prawidłowego funkcjonowania obiektu.

8. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Zamawiającego o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione przez Wykonawcę w terminie wyznaczonym przez Wykonawcę.

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

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Zamawiającego. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

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

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

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

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie rejestru obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do rejestru obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem Nadzorem.

Jednostką obmiarową dla instalacji elektrycznej w pomieszczeniach szkoły są :

- szt. urządzeń,
- szt. opraw oświetleniowych;
- szt. osprzętu
- metraż kabli i przewodów.

9. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami

Zamawiającego, jeżeli wszystkie badania kontrolne dały wyniki pozytywne oraz jakość i standard wykonanych robót jest zadowalający dla Zamawiającego.

Końcowego odbioru dokonuje wskazany w umowie przedstawiciel Zamawiającego. Zamawiający ustala komisję odbioru z udziałem innych przedstawicieli Zamawiającego, wykonawców, odpowiednich służb technicznych, ppoż i bhp oraz Inspektora Nadzoru.

Komisja odbioru powinna:

z badać kompletność, aktualność i stan dokumentacji powykonawczej i zaakceptować ją,

dokonać bezpośrednich oględzin wszystkich elementów instalacji w celu sprawdzenia jakości robót i zgodności z otrzymaną dokumentacją i przepisami, sprawdzić funkcjonowanie urządzeń oraz przeprowadzić wrywkowe pomiary zgodności danych z przedstawionymi dokumentami, ustalić warunki i możliwości przekazania instalacji do eksploatacji, sporządzić protokół z odbioru z podaniem dokładnych stwierdzeń, ustaleń i wniosków oraz ewentualnych uwag.

Komisja wnioskuję w czasie odbioru o przyjęcie instalacji do eksploatacji.

Z chwilą przejęcia instalacji przez zamawiającego i w dniach z nim uzgodnionych, wykonawca wydeleguje swoich wykwalifikowanych przedstawicieli, aby przeszkolić personel do obsługi zainstalowanych urządzeń. Przedstawiciel wykonawcy przeszkoli personel w zakresie budowy urządzeń, ich pracy, ustawienia wszystkich elementów sterowania, bezpieczeństwa i kontroli. Przedstawiciel wykonawcy przekaze także wszelkie potrzebne informacje niezbędne dla zapewnienia bezawaryjnej pracy i obsługi codziennej instalacji.

10. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Prace elektryczne objęte niniejszą specyfikacją techniczną objęte są rozliczeniem ryczałtowym bądź ryczałtowo ilościowym w zależności od zakresu wykonywanych prac.

Przy rozliczeniach należy każdorazowo kierować się odpowiednimi ustaleniami zawartymi w umowie pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

Załącznik nr 2

Wykaz zastosowanych ważniejszych norm w projekcie- budowlane i elektr.
(wg stanu prawnego na 31 styczeń 2004 r.)

Lp.	Oznaczenie	Tytuł normy
1	2	3
1	PN-70/B-01025	Oznaczenia graficzne na rysunkach architektoniczno-budowlanych.
2	PN-87/B-02151.02	Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.
3	PN-B-02151-03;1999	Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. wymagania.
4	PN-71/B-02380	Oświetlenie wnętrz światłem dziennym. Warunki ogólne.
5	PN-83/B-03430	Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania wraz ze zmianą PN-83/B-03490/Az3.
6	PN-89/B-10425	Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne, murowane z cegły. Wymagania techniczne i badania przy odbiorze.
7	PN-EN-ISO-6946;1999	Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczeniowa.
8	PN-ISO-9836;1997	Właściwości użytkowe w budownictwie. Określenie i obliczenie wskaźników powierzchniowych i kubaturowych.
9	PN-90/B-03200	Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
10	PN-B- 03002:1999	Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczanie.
11	PN-84/B-03264	Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie
12	PN-81/B-03020	Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie.
13	PN-82/B-02001	Obciążenia stałe
14	PN-82/B-02003.	Obciążenia zmienne technologiczne. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe:
15	PN-IEC 364-5-...	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
16	PN-84/E-02033	Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym
17	PN-93/T-42107	Bezpieczeństwo urządzeń techniki informacyjnej i elektrycznych urządzeń techniki komputerowej
18	PN-86/E-05003/01,02,03,04	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych

Wykaz zastosowanych ważniejszych norm w projekcie - inst. sanitarne

Lp.	Nr normy PN	Tytuł normy PN
1	PN-92/B-01706	Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
2	PN-92/B-01707	Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
3	PN-EN-ISO6946: 1998	Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania
4	PN-B-02025: 1998	Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych.
5	PN-87/B-02151.02-03	Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach.
6	PN-82/B-02402	Ogrzewnictwo. Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.
7	PN-82/B-02403	Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne.
8	PN-87/B-02411	Ogrzewnictwo. Kotłownie wbudowane na paliwo stałe.
9	PN-91/B--02413	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu otwartego. Wymagania.
10	PN-91/B-02414	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami zbiorczymi, przeponowymi. Wymagania.
11	PN-91/B-02415	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Wymagania.
12	PN-91/B-02416	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego przyłączonych do sieci cieplnych. Wymagania.

Załącznik nr 3

Wykaz podstawowych przepisów prawnych zastosowanych
(wg stanu prawnego na 31 styczeń 2004 r.)

L.p.	Nazwa aktu prawnego	Uwagi
1	2	3
	PRAWO BUDOWLANE I PRZEPISY WYKONAWCZE	
1	Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane. Tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126. Dalsze zmiany: Dz. U. z 2000 r. Nr 109, poz. 1157, Nr 120, poz. 1268. Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, Nr 100, poz. 1085, Nr 110, poz. 1190, Nr 115, poz. 1229, Nr 129, poz. 1439, Nr 154, poz. 1800. Dz. U. z 2002 r. Nr 74, poz. 676. Dz. U. Z 2003 . Nr 80, poz. 718 <hr/> Prawo budowlane (Dz. U. Nr 106 poz.1126 z 2000 roku z późniejszymi zmianami – w tym zmiany wprowadzone w dniu 11.07.2003) (tekst jednolity)	
2	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz. U. z 2003 r. Nr 75, poz. 690.	Zmiany: Dz. U. z 2003 r. Nr 33, poz. 270.
3	Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 3 listopada 1998 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego. Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1133.	
4	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia.	

L.p.	Nazwa aktu prawnego	Uwagi
1	2	3
	Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953.	
5	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 r. w sprawie rodzajów obiektów budowlanych, przy których realizacji jest wymagane ustanowienie inspektora nadzoru inwestorskiego Dz. U. z 2001 r. Nr 138 poz. 1554.	
6	Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych. Dz. U. z 1998 r. Nr 107, poz. 679. Zmiany: Dz. U. z 2002 r. Nr 8, poz. 71.	
7	Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998 r. w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej Dz. U. z 1998 r. Nr 99, poz. 637.	
8	Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie. Dz. U. z 1998 r. Nr 113, poz. 728.	
9	Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie. Dz. U. z 1995 r. Nr 8, poz. 38. Zmiany: Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 i z 2002 r. Nr 134, poz. 1130.	
10	Zarządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 12 marca 1996 r. w sprawie dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia, wydzielanych przez materiały budowlane, urządzenia i elementy wyposażenia w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi. MP z 1996 r. Nr 19, poz. 231.	
11	Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych. Dz. U. z 1998 r. Nr 126, poz. 839.	
12	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie książki obiektu budowlanego. Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1134.	
13	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. Nr 120, poz. 1126. Dz. U., Nr 120, poz. 1128	
14	ROZPORZĄDZENIE MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH I ADMINISTRACJI z dnia 24 lipca 1998 r. w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej. (Dz. U. Nr 99 poz.637 z dnia 4 sierpnia 1998 r.)	
15	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca w sprawie rodzajów obiektów budowlanych, do użytkowania	

L.p.	Nazwa aktu prawnego	Uwagi
1	2	3
	których można przystąpić po przeprowadzeniu przez właściwy organ obowiązkowej kontroli. (Dz. U. Nr 120 poz. 1128 z dnia 10 lipca 2003 r.)	
	NORMALIZACJA I NORMY W BUDOWNICTWIE	
16	Ustawa z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji Dz. U. z 2002 r. Nr 169, poz. 1386.	
	CERTYFIKACJA	
17	Ustawa z dnia 3 kwietnia 1993 r. o badaniach i certyfikacji Dz. U. z 1993 r. Nr 55, poz. 250. Zmiany: Dz. U. z 1994 r. Nr 27, poz. 96. Dz. U. z 1997 r. Nr 104, poz. 661, Nr 121, poz. 770. Dz. U. z 1999 r. Nr 70, poz. 776. Dz. U. z 2000 r. Nr 43, poz. 489 i Nr 89, poz. 991. Dz. U. z 2001 r. Nr 111, poz. 1194. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH I ADMINISTRACJI z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych. (Dz. U. Nr 107 poz. 679 z dnia 20 sierpnia 1998 r. z późniejszymi zmianami) ROZPORZĄDZENIE MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH I ADMINISTRACJI w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie. (Dz.U. Nr 113 poz. 728 z dnia 31 lipca 1998 r.) ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY ¹⁾ z dnia 2 grudnia 2002 r. w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE. (Dz. U. Nr 209 poz. 1779 z dnia 12 grudnia 2002 r.)Dz. U. z 2002 r. Nr 135, poz. 1145 i Nr 130, poz. 1112. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH I ADMINISTRACJI z dnia 22 kwietnia 1998 r. w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności. (Dz. U. nr 55 poz.362 z dnia 6 maja 1998 r.)	
L.p.	Oznaczenie aktu prawnego	Uwagi
	OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA	
18	Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej. Tekst jednolity: Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229. Dalsze zmiany: Dz. U. z 2002 r. Nr 113, poz. 984.	
19	Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. Dz. U. Nr 121, poz. 1138.	
20	Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 15 stycznia 1999 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych drogi pożarowe. Dz. U. z 2003 r. Nr 121, poz. 1139	
21	Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej. Dz. U. z 2003 r. Nr 121, poz. 1137.	
	ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENNE	

L.p.	Nazwa aktu prawnego	Uwagi
1	2	3
22	Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym. Dz. U. Z 2003 r.Nr 80,poz. 717	
	BHP	
23	Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 roku w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. Dz. U. Z 1997 Nr 129, poz. 884 Zmiana; Dz. U z 2002 Nr 91, poz. 811	
24	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz. U. Nr 47, poz.401 z 19 marca 2003	