SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
ST-0

WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna ST-0 "Wymagania Ogólne" odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru Robót, które zostaną wykonane w ramach zadania pt. **Remont pomieszczeń 9-16 w budynku D-2 Politechniki Wrocławskiej przy pl. Grunwaldzkim 9 we Wrocławiu,** dz. nr 20/1, AR_34, obr. pl. Grunwaldzki.

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikację Techniczną jako część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych, należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia wykonania Robót opisanych w pkt. 1.3.
Adaptacja obejmuje:

KODY I NAZWY:

Grupy robót:	**45100000-8**	Przygotowanie terenu pod budowę
	45300000-0	Roboty instalacyjne w budynkach
	45400000-1	Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
Klasy robót:	**45110000-1**	Roboty w zakr. burzenia i rozbiórki obiektów budowl.; robot ziemne
	45210000-2	Roboty budowlane w zakresie budynków
	45310000-3	Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
	45330000-9	Hydraulika i roboty sanitarne
	45420000-7	Roboty w zakresie zakładania stolarki bud. oraz roboty ciesielskie
	45430000-0	Pokrywanie podłóg i ścian
	45440000-3	Roboty malarskie i szklarskie
Kategorie robót:	**42961100-1**	System kontroli dostępu
	45111000-8	Roboty w zakresie burzenia
	45111100-9	Roboty w zakresie burzenia
	45111220-6	Roboty w zakresie usuwania gruzu
	45262520-2	Roboty murowe
	45310000-3	Roboty instalacyjne elektryczne
	45311100-1	Roboty w zakresie okablowania elektrycznego
	45314310-7	Układanie kabli
	45314320-0	Instalowanie okablowania komputerowego
	45315100-9	Instalacyjne roboty elektrotechniczne
	45317300-5	Elektryczne elektrycznych urządzeń rozdzielczych
	45331100-7	Instalowanie centralnego ogrzewania

45332000-3	Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne
45332400-7	Roboty instalacyjne w zakresie urządzeń sanitarnych
45410000-4	Tynkowanie
45421000-4	Roboty w zakresie stolarki budowlanej
45421141-4	Instalowanie ścianek działowych
45421153-1	Instalowanie zabudowanych mebli
45432114-6	Roboty w zakresie podłóg drewnianych
45442100-8	Roboty malarskie

Wymagania Ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Specyfikacjami Technicznymi:

SST-1 Roboty rozbiórkowe
SST-2 Roboty budowlano-wykończeniowe
SST-3 Roboty sanitarne
SST-4 Roboty elektryczne

1.3 Zakres Robót objętych ST

Roboty opisane w ST obejmują swym zakresem roboty budowlane, sanitarne i elektryczne. ST stanowią element dokumentacji projektowej remontu pomieszczeń 9-16 i stanowią jej integralną cześć.

1.3.1 ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH

W zakresie robót budowlanych planowana inwestycja obejmuje:

SST-1 ROBOTY W ZAKRESIE BURZENIA	45111100-9
SST-1 ROBOTY W ZAKRESIE USUWANIA GRUZU	45111220-6
SST-2 .1 ROBOTY MUROWE	45262520-2
SST-2.2 TYNKOWANIE	45410000-4
SST-2.3 ROBOTY W ZAKRESIE STOLARKI BUDOWLANEJ	45421000-4
SST-2.4 INSTALOWANIE ŚCIANEK DZIAŁOWYCH	45421141-4
SST-2.5 INSTALOWANIE ZABUDOWANYCH MEBLI	45421153-1
SST-2.6 ROBOTY W ZAKRESIE PODŁÓG DREWNIANYCH	45432114-6
SST-2.7 ROBOTY MALARSKIE	45442100-8

1.3.2 ROBOTY W ZAKRESIE WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI SANITARNYCH

Zakres robót obejmuje:

SST-3.1 INSTALACJA WOD.KAN.,	45332000-3
SST-3.2 INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA	45331100-7

1.3.3 ROBOTY W ZAKRESIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH I TELETECHNICZNYCH

Zakres robót obejmuje:

SYSTEM KONTROLI DOSTĘPU	CPV 42961100-1
ROBOTY W ZAKRESIE BURZENIA	CPV 45111100-9
ROBOTY INSTALACYJNE ELEKTRYCZNE	CPV 45310000-3
ROBOTY W ZAKRESIE OKABLOWANIA ELEKTRYCZNEGO	CPV 45311100-1
INSTALOWANIE OKABLOWANIAKOMPUTEROWEGO	CPV 45314320-0
UKŁADANIE KABLI	CPV 45314310-7

INSTALACYJNE ROBOTY ELEKTROTECHNICZNE	CPV 45315100-9
ELEKTRYCZNE ELEKTRYCZNYCH URZĄDZEŃ ROZDZIELCZYCH	CPV45317300-5

1.4 Lokalizacja robót

Budynek **D-2** zlokalizowany jest w obrębie kampusu politechnicznego na działce nr 20/1, przy placu Grunwaldzkim 9.

Przedmiotowe pomieszczenia zlokalizowane są w skrzydle północno-wschodnim, budynku, od strony placu Grunwaldzkiego, na wyższym poziomie parteru(w budynku występują 2 poziomy parteru) , na tzw. "wysokim parterze".

1.5 STAN ISTNIEJĄCY

Przedmiotowe pomieszczenia nr 9-16 pełnią funkcję biurową (pomieszczenia pracy kadry naukowo-dydaktycznej i doktorantów) w katedrach (K51,K75,K78) Wydziału Mechaniczno-Energetycznego W13.

Opis wykończenia wnętrz:

- ściany nośne (zewnętrzna i korytarzowa) murowane - tynk naturalny, cementowo-wapienny, malowany farbą emulsyjną w kolorze białym. Na ścianach przy kącikach sanitarnych płytki ceramiczne o wymiarach 20 x 25cm do wysokości 175 cm.
- ściany działowe :
    - murowane 1/2c , tynk cementowo-wapienny
    - lekkie w technologii drewniano- płytowej (szkielet drewniany, wypełnienie otynkowaną supremą)
- sufity - tynkowane tynkiem cem-wap i malowane farbą emulsyjną na kolor biały
- posadzka - parkiet drewniany, stopień zużycia nie kwalifikuje posadzki do wymiany
- lastrikowe wanny pod dawnymi lokalizacjami umywalek
- stolarka okienna - wymieniona w ostatnim czasie, nie oryginalna, okna drewniane z zachowaniem oryginalnych podziałów w kolorze białym.
- parapety okienne lastrikowe, cokoły we wnękach podokiennych betonowe
- stolarka drzwiowa:
    - drzwi wejściowe z korytarza komunikacji ogólnej- oryginalne, drewniane, skrzydła pełne płycinowe, malowane farbą kryjąca na kolor kremowy - stan zły kwalifikują się do wymiany
    - drzwi wewnętrzne w pom. nr 14C i 11A oryginalne drewniane, w pozostałych pomieszczeniach drzwi pełne zunifikowane z naświetlami - stan zły, do wymiany
- wyposażenie stałe:
    - we wnękach ściany korytarzowej występują regały wbudowane - szt.3 - do likwidacji
    - regał ścienny otwarty w pomieszczeniu nr 13- do zachowania. Należy go zdemontować na czas remontu i ponownie zamontować
    - kąciki socjalne - sztuk 3 (z zespole pom. nr 15, 12 i 9) - do likwidacji
- grzejniki - żeliwne (do wymiany)

1.6 Opis projektowanego zakresu robót budowlanych.

Zakres robót budowlanych opisany poniżej wynika z celu planowanego remontu istniejących pomieszczeń .

<u>W ramach prac remontowych przewiduje się :</u>

- roboty rozbiórkowe w branży budowlanej , sanitarnej i elektrycznej
- roboty budowlane stanu surowego
- roboty budowlane wykończeniowe
- roboty sanitarne

- roboty elektryczne i niskoprądowe
- montaż wyposażenia stałego i mebli stałych (zgodnie z projektem PWMS))

1.7 Kolejność realizacji remontu

Roboty należy rozpocząć od odłączenia wszelkich instalacji wewnętrznych a następnie wykonać:

- roboty rozbiórkowe z zakresie robót budowlanych sanitarnych i elektrycznych .
- roboty "stanu surowego "
- roboty instalacyjne
- roboty wykończeniowe budowlane
- roboty związane z wyposażeniem wnętrz

O kolejność realizacji zadań ostatecznie zadecyduje Zamawiający i Kierownik Budowy na etapie realizacji.

Przy ustalaniu kolejności realizacji robót należy uwzględnić harmonogram robót wynikający z założeń dokumentacji projektowej określający kolejność wykonywania robót, niniejszej Specyfikacji Technicznej, okresy czasowe przeznaczone na realizację poszczególnych robót, cykl realizacji całego przedsięwzięcia określony w SIWZ oraz uwarunkowania do normalnego funkcjonowania budynku.

1.8 Niektóre określenia podstawowe

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

1.8.1 Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Kontraktu.

1.8.2 Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora i Zamawiającego. Materiały użyte do wykonania robót powinny być nowe i pełnowartościowe.

1.8.3 Odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonywanych Robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju Robót budowlanych.

1.8.4. Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.

1.8.5. Aprobata techniczna – dokument potwierdzający pozytywną ocenę techniczną wyrobu stwierdzającą jego przydatność do stosowania w określonych warunkach, wydany przez jednostkę upoważnioną do udzielania aprobat technicznych; spis jednostek aprobujących zestawiony jest w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19 grudnia 1994 r. W sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 10 z dnia 8 lutego 1995 r. Poz.48, rozdział 2). Aprobaty techniczne wydane przed dniem 1 stycznia 2017 r. mogą być wykorzystywane jako krajowe oceny techniczne do końca okresu ważności aprobat.

1.8.6. Krajowa Ocena Techniczna (KOT) od 1 stycznia 2017 zastępuje Aprobatę Techniczną. Krajowa Ocena Techniczna wydawana jest dla wyrobu budowlanego, na okres nie dłuższy niż 5 lat. Krajowa ocena techniczna jest konieczna dla wyrobów nieobjętych zakresem przedmiotowym Polskiej Normy. Jak również jeżeli w odniesieniu do co najmniej jednej zasadniczej charakterystyki wyrobu budowlanego metoda oceny przewidziana w PN wyrobu nie jest właściwa albo jeżeli PN wyrobu nie przewiduje metody oceny w odniesieniu do co najmniej jednej zasadniczej charakterystyki wyrobu budowlanego.

1.8.7. Certyfikat zgodności – dokument wydany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji wykazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowano wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innymi dokumentami normatywnymi w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania. W

budownictwie (zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane, art. 10) certyfikat zgodności wykazuje, że zapewniono zgodność wyrobu z PN lub aprobatę techniczną albo KOT (w wypadku wyrobów, dla których nie ustalono PN).

1.8.8. Znak zgodności – zastrzeżony znak, nadawany lub stosowany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji, wskazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania iż dany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innym dokumentem normatywnym.

1.9 Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru.

1.9.1 Przekazanie Terenu Budowy

Zamawiający w terminie określonym w Umowie przekazuje Wykonawcy miejsca wykonywania prac remontowych wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, przekazuje Dziennik Budowy i jeden egzemplarz Dokumentacji Projektowej oraz jeden komplet ST.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania warunków wydanych przez jednostki uzgadniające, opiniujące oraz właścicieli obiektu, na którym prowadzone będą prace.

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca jest zobowiązany do pisemnego powiadomienia wszystkich zainteresowanych stron (właścicieli lub administratorów obiektu, właścicieli urządzeń, inne jednostki zgodnie z uzgodnieniami dokumentacji projektowej) o terminie rozpoczęcia prac oraz o przewidywanym terminie ich zakończenia.

Koszty związane z nadzorami właścicieli obiektu, terenu lub urządzeń, wynikające z warunków, na jakich uzgodniono dokumentację projektową należy uwzględnić w ofertowej cenie ryczałtowej.

1.9.2 Dokumentacja Projektowa

Dokumentacja Projektowa –projekt wykonawczy, będąca w posiadaniu Zamawiającego wykonana jest przez Firmę Projektową Kwolek & Januszkiewicz s.c

50 026 Wrocław, pl. Kościuszki 22/13, tel/fax 71/34 170 05, mail kwolek_januszkiewicz @wp.pl

1.9.3 Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi

Dokumentacja Projektowa i Specyfikacje Techniczne stanowią część Umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Umownych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego i Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian, poprawek lub interpretacji tych dokumentów. Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST.

Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub Roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST, i wpłynie to na niezadowalającą jakość, zostaną niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty powtórzone na koszt Wykonawcy.

1.9.4 Zabezpieczenie Terenu Budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa na terenie i w najbliższym sąsiedztwie prowadzonych prac w okresie trwania realizacji Umowy aż do zakończenia i odbioru końcowego Robót, a w szczególności:

a. utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy, a także zabezpieczy teren przed dostępem osób nieupoważnionych. Koszt zabezpieczenia miejsca prowadzonych prac należy ująć w cenie ofertowej ryczałtowej.

b. fakt przystąpienia do Robót Wykonawca obwieści przed ich rozpoczęciem przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inspektora. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót.

1.9.5 Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego oraz art.36 ust.1 pkt 1 ustawy Pb z dn. 7 lipca 1994r.

W okresie trwania budowy i wykończania Robót Wykonawca będzie:

- stosować się do Ustawy z 27.04.2001 r. o odpadach (Dz. U. Nr 62, poz. 628, z późn. zm.),
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i w najbliższym sąsiedztwie oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:
    a. lokalizację bazy, magazynów, składowisk, i dróg dojazdowych
    b. środki ostrożności i zabezpieczenia przed
        - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
        - możliwością powstania pożaru.

1.9.6 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

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

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

1.9.7 Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę wszelkich instalacji znajdujących się na budynku. Wykonawca zapewni właściwe zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora, Zamawiającego oraz właściciela instalacji, jak również będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

1.9.8 Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

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

W szczególności Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania przepisów BHP wynikających z Rozporządzenia 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 późn. zm.).

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

1.9.9 Ochrona i utrzymanie Robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru Robót przez Zamawiającego.
Wykonawca będzie utrzymywać Roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby przedmiot Robót lub jego elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego.
Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora powinien rozpocząć Roboty utrzymaniowe (porządkowe) nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.9.10 Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy, które są w jakikolwiek sposób związane z Robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia Robót.
Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny.

1.9.11 Składowanie materiałów z rozbiórek

Materiały z rozbiórek i nie nadające się do wbudowania Wykonawca przewiezie na miejsce wskazane przez siebie.
Koszty transportu i koszty związane z przyjęciem materiału Wykonawca uwzględni w Cenie Ofertowej Ryczałtowej.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Wszystkie materiały, których Wykonawca użyje do wbudowania muszą odpowiadać wymaganiom określonym w art. 10 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 3 sierpnia 2020 r. poz. 1333, z późn. zm.). Stosowanie wyrobu i sposób ich stosowania przy wykonywania robót budowlanych powinien zapewnić spełnienie warunków określonych w art. 5 wst.1, 1pkt ustawy Prawo budowlane oraz:

- ustawy o wyrobach budowlanych(Dz. U. z 2020r. poz. 215, z późn. zm.)
- rozporządzenia PE i Rady (UE) 2019/515 z dnia 19 marca 2019r. i art.5 ust.3 ustawy o wyrobach budowlanych
- rozporządzenia PE i Rady (UE) Nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 (załącznik I)
- rozporządzenia MSWiA z dnia 20 czerwca 2007 w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochrony zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczeń tych wyrobów do użytkowania (Dz.U. Nr 143, poz.1002, z późn. zm.)
- ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 2020r. poz.961, z póź. zm.)

2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie posiadające świadectw potwierdzających ich jakość zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy na jego koszt.
Każdy rodzaj Robót, w którym zostaną zastosowane materiały nie posiadające świadectw potwierdzających ich odpowiednią jakość, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z ich nie przyjęciem i nie zapłaceniem.

2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do Robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora.
Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robot. Sprzęt używany do Robót powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym Umową.

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

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

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Umowy, zostaną przez Inspektora zdyskwalifikowane i niedopuszczone do Robót.

Zgodnie z art. 85 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska należy stosować metody ograniczające przedostawanie się pyłów do powietrza i jego zanieczyszczenia, w szczególności mycie pojazdów obsługujących budowę i zabezpieczenia osłonami strefy robót powodujących znaczne zapylenie

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych Materiałów oraz stan dróg. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora, w terminie przewidzianym Umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą, spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach lądowych oraz dojazdach do Terenu Budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robot, zgodnie z Umową, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST, Programem Zapewnienia Jakości oraz poleceniami Inspektora.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w prowadzeniu Robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

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

5.2 Roboty tymczasowe i zanikające:

- pomiary i próby
- wywóz oraz utylizacja odpadów
- wynajem kontenera

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.l. Program zapewnienia jakości (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy nie będzie należało opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora programu zapewnienia jakości.

6.2. Zasady kontroli jakości Robót

Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakości materiałów.

6.3. Badania prowadzone przez Inspektora

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów stosowanych przez Wykonawcę i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy.

6.4. Dokumenty budowy (nie ma obowiązku powoływania Kierownika ani prowadzenia Dziennika Budowy tym niemniej zaleca się powołanie Kierownika i prowadzenie dziennika - notatnika budowy)

1) Dziennik Budowy jest dokumentem pomocniczym dla Zamawiającego i Wykonawcy w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

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

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora programu zapewnienia jakości,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót
- przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora,
- daty zarządzenia wstrzymania Robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów Robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia Robót
- dane dotyczące jakości materiałów
- inne istotne informacje o przebiegu Robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi do ustosunkowania się.

Decyzje Inspektora wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inspektora do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną Umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy Robót.

Dziennik Budowy jest dokumentem pomocniczym dla Zamawiającego i Wykonawcy w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie spoczywa na Kierowniku Budowy.

Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą

czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.
Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora.
Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora programu zapewnienia jakości,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót
- przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora,
- daty zarządzenia wstrzymania Robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów Robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia Robót
- dane dotyczące jakości materiałów,
- inne istotne informacje o przebiegu Robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi do ustosunkowania się.
Decyzje Inspektora wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.
Wpis Projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inspektora do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną Umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy Robót.

2) Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się także:

-protokoły przekazania Terenu Budowy,
-umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
-protokoły odbioru Robót,
-protokoły z narad i ustaleń,
-korespondencję na budowie.

3) Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.
Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.
Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST.
Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora o zakresie obmierzanych Robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.
Wyniki obmiaru będą wpisane do protokołu odbioru.
Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze Robót lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich

Robót (za wyjątkiem zmiany Wykonawcy Robót). Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora na piśmie.

7.2. Czas przeprowadzania obmiaru

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub końcowym odbiorem Robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w Robotach niż 7 dni lub zmiany Wykonawcy Robót.

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 wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

7.3. Zasady określania ilości Robót i materiałów

Wszystkie obmiary będą liczone w jednostkach przyjętych w Przedmiarze Robót.

Ilości robót i materiałów niezbędnych do wykonania zadania należy określić na podstawie zapisów umowy.

7.4. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

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

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

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

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1.Rodzaje odbiorów Robót

W zależności od ustaleń odpowiednich Specyfikacji Technicznych, Roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora przy udziale Wykonawcy:

a) odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu,
b) Przejęcie Końcowe,
c) Przejęcie Ostateczne.

8.2.Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych 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 Robót dokonuje Inspektor.

Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora. 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.

8.3. Przejęcie Końcowe

Kiedy całość Robót zostanie zasadniczo ukończona, Wykonawca zawiadamia o tym Inspektora i Zamawiającego. Upoważnia to Zamawiającego do wystawienia Protokołu Odbioru w odniesieniu do Robót, zgodnie z Umową.

8.4. Dokumenty do Przejęcia Końcowego Robót

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego Robót jest protokół odbioru końcowego Robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację Projektową z naniesionymi zmianami (jeżeli wystąpiły) i z aktualnymi uzgodnieniami,
- uwagi i zalecenia Inspektora, zwłaszcza przy odbiorze Robót zanikających i ulegających zakryciu, i udokumentowanie wykonania Jego zaleceń.

- Dziennik Budowy,
- Księgi Obmiaru (jeżeli wystąpiły),
- atesty jakościowe wbudowanych materiałów,
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

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

Wszystkie zarządzone przez komisję Roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania Robót poprawkowych i Robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.5. Przejęcie Ostateczne (po okresie gwarancyjnym)

Po podpisaniu przez Inspektora protokołu z przeglądu pogwarancyjnego, Wykonawca przedkłada Zamawiającemu stwierdzenie o wykonaniu zamówienia zgodnie z Umową, po czym w ustalonym terminie Zamawiający winien dokonać zwrotu Zabezpieczenia należytego wykonania umowy, zgodnie z warunkami umowy.

9. PODSTAWA PŁATNOSCI

9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest Umowa z Wykonawcą.

9.2. Tablice informacyjne

Przy niniejszym zakresie robót tablica informacyjna nie jest wymagana.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Ustalenia ogólne

Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na Polskie Normy (PN) oraz normy równoważne w całości, przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z Rysunkami i Specyfikacjami, jak gdyby tam one występowały. Rozumie się, iż Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm (datowane nie później niż 30 dni przed datą składania ofert)oraz normy równoważne w całości, o ile nie postanowiono inaczej. Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) oraz normami równoważnymi w całości a także z przepisami obowiązującymi w Polsce.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania innych norm krajowych, które obowiązują w związku z wykonaniem prac objętych Umową i stosowania ich postanowień na równi z wszystkimi innymi wymaganiami, zawartymi w Specyfikacjach Technicznych.

Zakłada się, iż Wykonawca dogłębnie zaznajomił się z treścią i wymaganiami tych norm.

opracował:

mgr inż. Grzegorz Januszkiewicz

Szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych.

SST-1

Roboty w zakresie burzenia

-ROBOTY W ZAKRESIE BURZENIA	45111100-9
-ROBOTY W ZAKRESIE USUWANIA GRUZU	45111220-6

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych i demontażowych związanych z opracowaniem dokumentacji projektowej pn. "**Remont pomieszczeń 9-16 w budynku D-2 Politechniki Wrocławskiej przy pl. Grunwaldzkim 9 "** we Wrocławiu dz. nr 20/1, AR-34, obręb pl. Grunwaldzki.

Zakres stosowania specyfikacji SST.

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót wymienionych w punkcie 1.1

1.2. Zakres robót SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót rozbiórkowych i demontażowych zgodnie z Dokumentacja Projektową - opis techniczny i rysunek nr PW-A-002.

1.3.1 Zakres robót rozbiórkowych i demontażowych

W ramach planowanego remontu i przebudowy przewiduje się następujący zakres prac wyburzeniowych:

POMIESZCZENIA nr 16- 10

- demontaż wyposażenia kącików socjalnych
- skucie płytek ceramicznych ze ścian w miejscach istniejących umywalek - płytki 20x25 cm do wysokości 162cm - pow. łącznie 10m²
- demontaż drzwi wewnętrznych wraz z ościeżnicami - sztuk 14
- demontaż zabytkowych drzwi wraz z ościeżnicą w ścianie korytarzowej - sztuk 7
- demontaż naświetli w wewnętrznej ścianie działowej - szt. 7
- demontaż lekkich ścianek działowych zgodnie z rysunkiem nr PW-A-002
- rozbiórka ścian działowych murowanych na szerokości projektowanego korytarza zgodnie z rysunkiem nr PW-A-002
- rozbiórka lastrikowych wanien po dawnych kącikach umywalkowych - szt. 6

POMIESZCZENIA nr 9a-9d

- demontaż wyposażenia kącika socjalnego
- skucie płytek ceramicznych ze ścian w miejscach istniejących umywalek - płytki 20x25 cm do wysokości 162cm - pow. łącznie 5,50m²
- demontaż umywalki w pom. nr 9d
- demontaż drzwi wewnętrznych wraz z ościeżnicami - sztuk 4
- demontaż zabytkowych drzwi wraz z ościeżnicą w ścianie korytarzowej - sztuk 1
- demontaż wszystkich ścianek działowych zgodnie z rysunkiem nr PW-A-002. Ścianki lekkie, typu GK.
- rozbiórka posadzki parkietowej wraz z lastrikową wanną po dawnym kąciku umywalkowym

Uwaga!

Demontaż zlewów, umywalek, przewodów sanitarnych oraz osprzętu elektrycznego ujęto w projektach branżowych.

1.3. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z określeniami w obowiązujących odpowiednich Polskich Normach i ST- 0 ”Wymagania ogólne”.

1.4. Wymagania ogólne.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inspektora.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST- 0. “Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY.
Materiały nie występują.

3. SPRZĘT.
Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST- 0 “Wymagania ogólne”.
Do wykonania robót rozbiórkowych i remontowych należy użyć następującego sprzętu:
- młoty udarowe
- dowolny sprzęt zatwierdzony przez Inspektora

4. TRANSPORT.
Ogólne zasady transportu podano w ST- 0. „Wymagania ogólne”. Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa zarówno w obrębie pasa robót, jak i poza nim. Środki transportowe poruszające się po drogach poza pasem robót powinny spełniać odpowiednie wymagania w zakresie parametrów charakteryzujących pojazdy, w szczególności w odniesieniu do gabarytów i obciążenia na oś.

5. WYKONANIE ROBÓT.
5.1. Roboty przygotowawcze.
Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy:
- pomieszczenia objęte robotami wydzielić i oznakować zgodnie z wymogami BHP,
- zdemontować istniejące zasilanie w energię elektryczną, instalacje teletechniczną oraz wszelkie istniejące uzbrojenie
- na czas prowadzenia robót budowlanych parapety zabezpieczyć grubą folią malarską i tekturą falistą
- okna zabezpieczyć przed uszkodzeniem folią malarską
- we wszystkich pomieszczenia, w których parkiet istniejący przeznaczono do zachowania (pom. od 16 do 10) przed przystąpieniem do wszelkich robót należy posadzkę zabezpieczyć filcem technicznym i folią malarską grubą min. 50 mikronów. Filc i folie układać na zakładkę min. 10cm . Kłaść folię na filc. Folie kleić taśma klejącą
- przed przystąpieniem do demontażu ścianek działowych zdemontować skrzydła drzwiowe i naświetla

5.2. Roboty rozbiórkowe.
Roboty rozbiórkowe obejmują wszystkie pozycje punktu 1.3, w stosunku do których zostało to przewidziane w dokumentacji projektowej lub wskazane przez Inspektora. Roboty rozbiórkowe należy wykonywać przy użyciu sprzętu mechanicznego lub ręcznie w sposób określony w dokumentacji projektowej lub przez Inspektora zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r.(Dz.U.Nr 47 poz.401) i późn. zm. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. Materiał uzyskany z rozbiórki załadować na samochody samowyładowcze i odwieść na miejsce wskazane przez Wykonawcę.
Nie przewiduje się ponownego wbudowania materiałów z rozbiórki w ramach Umowy.

6. KONTROLA JAKOŚCI.
Sprawdzenie jakości robót polega na sprawdzeniu kompletności wykonanych robót rozbiórkowych.

7. OBMIAR ROBÓT.
Obmiar powinien być dokonany na budowie w obecności Inspektora. Obmiar nie powinien obejmować jakichkolwiek robót nie wskazanych w dokumentacji projektowej, z wyjątkiem zaakceptowanych na piśmie przez Inspektora. Dodatkowe roboty wykonane bez pisemnego upoważnienia Inspektora nie mogą stanowić roszczeń o dodatkową zapłatę.
Jednostki obmiaru:

- m² (metr kwadratowy) - rozbiórki ścian
- m² (metr kwadratowy) - skucia posadzki, okładzin z płytek
- m² (metr kwadratowy) - demontaż obudów GK
- szt. (sztuki) - demontaże drzwi, ościeżnic itp...

8. ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne zasady odbioru podaje ST- 0 „Wymagania ogólne". Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Zgodnie z warunkami umowy z Wykonawcą.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy -Tekst jednolity Dz.U.2003.169.1650 (R) Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych

Szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlano-wykończeniowych

SST – 2

Roboty budowlano-wykończeniowe

SST-2 .1 ROBOTY MUROWE	45262520-2
SST-2.2 TYNKOWANIE	45410000-4
SST-2.3 ROBOTY W ZAKRESIE STOLARKI BUDOWLANEJ	45421000-4
SST-2.4 INSTALOWANIE ŚCIANEK DZIAŁOWYCH	45421141-4
SST-2.5 INSTALOWANIE ZABUDOWANYCH MEBLI	45421153-1
SST-2.6 ROBOTY W ZAKRESIE PODŁÓG DREWNIANYCH	45432114-6
SST-2.7 ROBOTY MALARSKIE	45442100-8

SST- 2.1 ROBOTY MUROWE
kod CPV 45262520-2

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST.
Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych w zakresie robót murowych, związanych z opracowaniem dokumentacji projektowo-kosztorysowej pn. "**Remont pomieszczeń 9-16 w budynku D-2 Politechniki Wrocławskiej przy pl. Grunwaldzkim 9 "** we Wrocławiu dz. nr 20/1, AR-34, obręb pl. Grunwaldzki.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji.
Specyfikacja jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.3.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją.
Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą prowadzenia robót budowlano-wykończeniowych w zakresie robót murowych, zgodnie z Dokumentacja Projektową - opisy techniczne i rysunki.
Zakres robót obejmuje:

- przemurowanie ścian działowych z cegły gr. 12cm zgodnie z rysunkiem nr PW-A-003. Przemurowania wynikają z konieczności skorygowania otworów drzwiowych oraz udrożnienia korytarza wewnętrznego. Ścianki przemurować cegłą pełną klasy 10 na zaprawie cementowej marki 5 z przewiązaniem co drugiej warstwy na 1/2 cegły.
  W ściankach w miejscu przejścia przez korytarzyk wewnętrzny, nad projektowanymi przejściami zamontować systemowe nadproża (na przykład typu POROTHERM) zgodnie z rysunkiem nr PW-A-003. PW-A-005 i PW-A-006.
- zamurowanie wnęki w ścianie korytarzowej zgodnie z rysunkiem PW-A-003 cegła pełną gr. 12cm klasy 10 na zaprawie cementowej marki 5 z przewiązaniem co 2 warstwę. Wnękę zamurować zgodnie z rysunkiem nr PW-A-003
- zamurowanie otworu drzwiowego w ścianie korytarzowej gr. 64cm. Otwór zamurować cegłą pełną gr. 25cm, klasy 10 na zaprawie marki 5 z przewiązaniem warstw na 12cm co drugą warstwę.

1.4. Określenia podstawowe.
Określenia podstawowe podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST- 0 - „Wymagania ogólne."

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.
Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność robót z Dokumentacją Projektową, SST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inspektora. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-0 "Wymagania ogólne".

2. MATERIAŁY.

Wymagania ogólne.
Materiały do wykonania robót określonych w pkt 1.3 specyfikacji należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami. Wszystkie materiały, których Wykonawca użyje do wbudowania muszą odpowiadać warunkom określonym w art. 5 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo Budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409, z późn. zm.), przepisom wykonawczym do Ustawy o wyrobach budowlanych obowiązujące od 1 stycznia 2017 r. zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie

krajowych ocen technicznych (Dz. U. z 6 grudnia 2016 r., poz. 1968) i w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 6 grudnia 2016 r., poz. 1966).
Wykonawca dla potwierdzenia jakości użytych materiałów dostarczy świadectwa dopuszczenia, certyfikaty zgodności z PN i z wymogami CNBOP-PIB-KOT potwierdzające odpowiednią jakość materiałów.
Przy wykonaniu robót objętych niniejszą szczegółową specyfikacją techniczną występują następujące materiały podstawowe :

- cegła pełna klasy 10
- gotowa zaprawa cementowa 5Mpa
- systemowe nadproża ceramiczne (np systemu POROTHERM) długości l-150cm

3. SPRZĘT.

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST-0 "Wymagania ogólne".
Wykonawca przystępując do wykonania robót powinien wykazać się możliwością korzystania ze specjalistycznych narzędzi oraz sprzętu drobnego zgodnie z wytycznymi technicznymi i technologicznymi.
Użyty sprzęt musi uwzględniać wymagania producenta zastosowanego wyrobu.
Do wykonania robót związanych z robotami murowymi należy użyć:

- kielni
- czerpaków do zapraw,
- młotków murarskich
- pionów, poziomnic linii (łat) murarskich,
- sznura murarskiego
- warstwomierza
- kątowników murarskich
- poziomicy laserowej, lasera budowlanego liniowego
- sprzętu pomocniczego takiego jak skrzynia, czyli kastra murarska, szafel do zapraw, taczki oraz rusztowania wewnętrzne

4. TRANSPORT.

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST-00.00 "Wymagania ogólne.
Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.
Podczas transportu materiały powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1 Wymagania ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-0 "Wymagania ogólne".

5.2 Wykonanie robót.

Wykonanie robót murowych sprowadza sie do zamurowania otworu drzwiowego w ścianie korytarzowej, zamurowania częściowego jednej wnęki oraz przemurowania ścianek działowych gr. 12cm zgodnie z rysunkiem nr PW-A-003.
Ściany istniejące murowano z cegły pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej. Projektowane uzupełnienia i przeróbki ścian należy wykonać z cegły pełnej. Krawędzie otworów łączyć na strzępia co drugą warstwę.
Murować na zaprawie cementowej marki 5.

Uwaga! W przypadku stwierdzenia innego materiału ściany działowej (cegła dziurawka, bloczki gazobetonowe..), otwór zamurować tym samym materiałem co ściana z przewiązaniem warstw zgodnie ze sztuką budowlaną.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Ogólne zasady dotyczące kontroli jakości robót podano w ST-0 „Wymagania ogólne".
Przy odbiorze cegły należy przeprowadzić na budowie:

- sprawdzenie zgodności klasy oznaczonej na cegłach z zamówieniem i wymaganiami stawianymi w dokumentacji technicznej,
- próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie:
  - wymiarów i kształtu cegły,
  - liczby szczerb i pęknięć,
  - odporności na uderzenia,
  - przełomu ze zwróceniem szczególnej uwagi na zawartość margla.

W przypadku niemożności określenia jakości cegły przez próbę doraźną należy ją poddać badaniom laboratoryjnym (szczególnie co do klasy).

Zaprawy

W przypadku gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów dla murów przyjmować wg poniższej tabeli

Rodzaj odchyłek	Dopuszczalne odchyłki [mm]	
	mury spoinowane	mury niespoinowane
Zwichrowania i skrzywienia:		
– na 1 metrze długości	3	6
– na całej powierzchni	10	20
Odchylenia od pionu		
– na wysokości 1 m	3	6
– na wysokości kondygnacji	6	10
– na całej wysokości	20	30
Odchylenia każdej warstwy od poziomu		
– na 1 m długości	1	2
– na całej długości	15	30
Odchylenia górnej warstwy od poziomu		
– na 1 m długości	1	2
– na całej długości	10	10
Odchylenia wymiarów otworów w świetle o wymiarach:		
do 100 cm szerokość	+6, –3	+6, –3
wysokość	+15, –1	+15, –10
ponad 100 cm		
szerokość	+10, –5	+10, –5
wysokość	+15, –10	+15, –10

7. OBMIAR ROBÓT.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 0 „Wymagania ogólne".
Jednostka obmiarową jest: 1m² - zamurowania ściany

8. ODBIÓR ROBÓT.

Roboty będą odebrane zgodnie z Warunkami Kontraktu i SST jeżeli zostały wykonane zgodnie ze Specyfikacją, Dokumentacją Projektową i poleceniami Inspektora.

Odbiór robót murowych powinien się odbyć przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych.
Wszystkie roboty objęte podlegają zasadom odbioru robót zanikających.
Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją i uzgodnieniami Zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały pozytywne wyniki.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zgodnie z warunkami umowy z Wykonawcą.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Warunki techniczne wykonania robót określają:

- warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Roboty ogólnobudowlane (aktualnie obowiązujące)
- przepisy bhp przy robotach budowlanych i transportowych
- instrukcje techniczne producenta z zastosowanych materiałów i technologii.

10.1. Normy.

PN-90/B-14501	Zaprawy budowlane
PN-B-32250	Woda do celów budowlanych
PN-68/B-10024	Roboty murowe. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-B-12050:1996	Wyroby budowlane ceramiczne
PN-EN-771-1:2011	Wymagania dot. elementów murowych. Część I Elementy
murowe	ceramiczne
PN-EN-998-2:2012	Wymagania dot. zapraw do murów

10.2. Inne dokumenty:

- Ustawa z dnia 1 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r., Nr 201, poz. 2016; z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004r. Prawo zamówień publicznych (Dz.U. z 2015r, poz.2164 z późn. zmianami)
- Ustawa z dnia 18 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r., Nr 92, poz. 881),
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r., Nr 166)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywana robót budowlanych
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002r, nr 75, poz. 690 z późn. zmianami)

SST- 2.2 TYNKOWANIE
kod CPV 45410000-4

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych w zakresie robót murowych, związanych z opracowaniem dokumentacji projektowo-kosztorysowej pn. "**Remont pomieszczeń 9-16 w budynku D-2 Politechniki Wrocławskiej przy pl. Grunwaldzkim 9 "** we Wrocławiu dz. nr 20/1, AR-34, obręb pl. Grunwaldzki.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji.

Specyfikacja jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.3.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją.

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą prowadzenia robót budowlano-wykończeniowych w zakresie tynkowania zgodnie z Dokumentacja Projektową - opisy techniczne i rysunki.
Zakres robót obejmuje:

- otynkowanie zamurowanych fragmentów ścian o obrębie ościeży drzwiowych
- otynkowanie zamurowania wnęk w ścianie korytarzowej
- uzupełnienie na ścianach i sufitach tynków odspojonych, uszkodzonych i odbitych w ramach demontaży - powierzchnia około 3%

Grubość tynków około 15mm - dopasować do grubości tynków istniejących.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST- 0 - „Wymagania ogólne."

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność robót z Dokumentacją Projektową, SST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inspektora. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-0 "Wymagania ogólne".

2. MATERIAŁY.

Wymagania ogólne.

Materiały do wykonania robót określonych w pkt 1.3 specyfikacji należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami. Wszystkie materiały, których Wykonawca użyje do wbudowania muszą odpowiadać warunkom określonym w art. 5 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo Budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409, z późn. zm.), przepisom wykonawczym do Ustawy o wyrobach budowlanych obowiązujące od 1 stycznia 2017 r. zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz. U. z 6 grudnia 2016 r., poz. 1968) i w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 6 grudnia 2016 r., poz. 1966).
Wykonawca dla potwierdzenia jakości użytych materiałów dostarczy świadectwa dopuszczenia, certyfikaty zgodności z PN i z wymogami CNBOP-PIB-KOT potwierdzające odpowiednią jakość materiałów.
Przy wykonaniu robót objętych niniejszą szczegółową specyfikacją techniczną występują następujące materiały podstawowe :

- gotowa zaprawa tynkarska, gr. około 15 mm.

Dane techniczne:

- uziarnienie - 1,6mm
- skład: mieszanina cementu, piasku oraz dodatków mineralnych i domieszek
- gęstość nasypowa - 1,4kg/dm³
- właściwa ilość wody - ok 4,7 dm³/25kg, ok. 0,19 dm³/kg
- czas zużycia - ok. 1 godz.
- absorpcja wody - ≤0,2 kg(m² x min0.5)
- przyczepność - ≥0,25 MPa
- wydajność - ok. 16dm³ z 25kg, ok. 0,64 dm³ z 1kg
- zużycie - ok. 1.5kg/m²/mm

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy państwowej.
Przygotowanie zapraw do robót powinno być wykonywane mechanicznie.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST-0 "Wymagania ogólne".
Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu jak:

- łaty tynkarskie, kielnie, pace drewniane, styropianowe, filcowe
- mieszarka lub wiertarka elektryczna, wolnoobrotowa
- zacieraczka mechaniczna
- poziomica
- pojemniki na zaprawę

4. TRANSPORT.

Ogólne wymagania dotyczące stosowania transportu podano w ST-00.00 "Wymagania ogólne.
Materiały do tynkowania mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1 Wymagania ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-0 "Wymagania ogólne".

5.2 Ogólne zasady wykonywania tynków

a) Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebicia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.
b) Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C - 25 °C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C.
W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z „Wytycznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”.

5.3 Przygotowanie podłoży

Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć przez zmycie 10% roztworem szarego mydła lub przez wypalenie lampą benzynową.
Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.

5.4 Wykonanie robót

Zawartość worka wymieszać mechanicznie lub ręcznie z podaną na opakowaniu ilością czystej, chłodnej wody do uzyskania jednorodnej mieszaniny i założonej konsystencji.
Tynk nanieść kielnia na podłoże, ściągnąć łatą typu H a po około 30-60 minutach całą powierzchnię bardzo dokładnie wyrównać łatą trapezową, zrosić wodą i zatrzeć pacą styropianową.
W celu uzyskania drobnej faktury tynk obrabiać suchą pacą z drobną, miękką gąbką lub z filcem.

Idealnie gładką i równa powierzchnię uzyskuje się stosując zacieraczki mechaniczne.
Zaprawę tynkarską należy zużyć w ciągu 1 godziny od zarobienia wodą. W przypadku zgęstnienia zaprawy w tym czasie, należy ja ponownie intensywnie wymieszać, nie dolewając wody.
Przedozowanie wody wydłuży czas wiązania oraz pogorszy wszelkie cechy tynku , między innymi przyczepność i wytrzymałość.
Prace wykonywać przy temperaturze otoczenia +5°C - 25 °C. Nie dodawać innych substancji. Świeży tynk chronić przed nadmiernym przesuszeniem i zawilgoceniem. Nie stosować nagrzewnic elektrycznych (ryzyko wystąpienia rys skurczowych) ani gazowych ((skurcz i procesy karbonatyzacji).
Tynki można malować po 3-4 tygodniach.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Ogólne zasady dotyczące kontroli jakości robót podano w ST-0 „Wymagania ogólne".
W przypadku gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie.
Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.
Należy przeprowadzić następujące kontrole i badania:

- przygotowanie podłoża pod tynki
- związanie tynku z podłożem
- grubość tynku
- krawędzie przecięcia płaszczyzn tynku
- odchylenia od pionu powierzchni płaskich i krawędzi zewnętrznych tynku
- zabezpieczenie styków z powierzchniami inaczej wykończonymi

7. OBMIAR ROBÓT.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 0 „Wymagania ogólne".
Jednostką obmiarową robót jest m^2.
Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Roboty będą odebrane zgodnie z Warunkami Kontraktu i SST jeżeli zostały wykonane zgodnie ze Specyfikacją, Dokumentacją Projektową i poleceniami Inspektora.
Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją i uzgodnieniami Zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały pozytywne wyniki.

8.1 Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt. 5. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i zmyć wodą.

8.2 Odbiór tynków

8.2.1 Ukształtowanie powierzchni, krawędzie przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z dokumentacją techniczną.

8.2.2 Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku kat. III od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej – nie większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łaty kontrolnej 2 m.

Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

pionowego – nie większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 4mm w pomieszczeniu,
poziomego – nie większe niż 3 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.).

8.2.3. Niedopuszczalne są następujące wady:

- wykwity w postaci nalotu wykrystalizowanych na powierzchni tynków roztworów soli prze-

nikających z podłoża, pilśni itp.,
- trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zgodnie z warunkami umowy z Wykonawcą.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE:

PN-85/B-04500	Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych - lub normy równoważne
PN-70/B-10100	Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze -- lub normy równoważne
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja. Pobieranie próbek - lub normy równoważne
PN-EN 459-1:2003	Wapno budowlane - lub normy równoważne
PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zaprawy - lub normy równoważne
PN-EN998-1:2012	Wymagania dot. zapraw do murów. Część 1 : zaprawa tynkarska

SST- 2.3 ROBOTY W ZAKRESIE STOLARKI BUDOWLANEJ kod CPV 45421000-4

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych w zakresie robót murowych, związanych z opracowaniem dokumentacji projektowo-kosztorysowej pn. "**Remont pomieszczeń 9-16 w budynku D-2 Politechniki Wrocławskiej przy pl. Grunwaldzkim 9 "** we Wrocławiu dz. nr 20/1, AR-34, obręb pl. Grunwaldzki.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji.

Specyfikacja jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.3.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją.

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą prowadzenia robót budowlano-wykończeniowych w zakresie stolarki budowlanej zgodnie z Dokumentacja Projektową - opisy techniczne i rysunki.

Zakres robót obejmuje:

1.3.1 **w zakresie stolarki okiennej** nie przewiduje się wymiany okien na nowe. Wymagane będzie jedynie zamontowanie rolet we wszystkich oknach w pomieszczeniach objętych opracowaniem

1.3.2 **w zakresie stolarki drzwiowej** :

- wymianę zabytkowych drzwi wejściowych w ścianie korytarzowej wraz z ościeżnicami. Drzwi wraz z ościeżnicą należy odtworzyć na podstawie oryginalnego wzoru jako indywidualnie projektowane, drewniane, o skrzydłach pełnych, płycinowych, odtworzonych na podstawie skrzydeł oryginalnych - sztuk 5
- wymianę zabytkowych drzwi wejściowych w ścianie korytarzowej wraz z ościeżnicami na drzwi identyczne w formie lecz w klasie odporności pożarowej EI30.
  Drzwi wraz z ościeżnicą należy odtworzyć na podstawie oryginalnego wzoru jako indywidualnie projektowane, drewniane, - szt. 2
- montaż drzwi wewnętrznych zunifikowanych - szt 4
- montaż drzwi wewnętrznych z naświetlami, zaprojektowanymi w dwóch wariantach, jako ścianki drewniano-szklane oznaczone w projekcie jako ścianki Ss1 i Ss2

1.3.4 **w zakresie montażu ścianek drewniano-szklanych Ss1 i Ss2**

- wykonanie i montaż drzwi wewnętrznych z naświetlami oznaczonych jako ścianki drewniano-szklane Ss1 i Ss2.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST- 0 - „Wymagania ogólne."

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność robót z Dokumentacją Projektową, SST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inspektora. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-0 "Wymagania ogólne".

2. MATERIAŁY.

Wymagania ogólne.

Materiały do wykonania robót określonych w pkt 1.3 specyfikacji należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami. Wszystkie materiały, których Wykonawca użyje do wbudowania muszą odpowiadać warunkom określonym w art. 5 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo Budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409, z późn. zm.), przepisom wykonawczym do Ustawy o wyrobach budowlanych obowiązujące od 1 stycznia 2017 r. zawartych w

Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz. U. z 6 grudnia 2016 r., poz. 1968) i w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 6 grudnia 2016 r., poz. 1966).
Wykonawca dla potwierdzenia jakości użytych materiałów dostarczy świadectwa dopuszczenia, certyfikaty zgodności z PN i z wymogami CNBOP-PIB-KOT potwierdzające odpowiednią jakość materiałów.
Przy wykonaniu robót objętych niniejszą szczegółową specyfikacją techniczną występują następujące materiały podstawowe :

- drzwi drewniane wraz z ościeżnica drewnianą, indywidualnie projektowana, forma i podziały odtworzone wg oryginalnych skrzydeł zachowanych w budynku - sztuk 5
  Drzwi wyposażyć w system kontroli dostępu. Szczegółowy opis wg rys. nr PW-A-009
- drzwi drewniane wraz z ościeżnica drewnianą, indywidualnie projektowana, forma i podziały odtworzone wg oryginalnych skrzydeł zabytkowych, zachowanych w budynku wykonanych w klasie odporności pożarowej EI30 - sztuk 2.
  Drzwi wyposażyć w system kontroli dostępu. Szczegółowy opis wykonania wg rys. nr PW-A-009.
- zunifikowane drzwi wewnątrzlokalowe, z ościeżnicą regulowaną. Skrzydło pełne, gładkie - sztuk 4
  Cechy:
  - konstrukcja ramowo-płycinowa
  - rama z drewna klejonwgo
  - skrzydło-płyta wiórowa pełna, pokryta płytą HDF, całość pokryta fornirem w kolorze ZŁTY DĄB
  - ościeżnica systemowe, regulowana w okleinie naturalnej
  - zamek z miejscem na wkładkę patentową
  - klamka typu L-formaz szyldem podłużnym, prostokątnym w kolorze złotym
- krawędziaki z litego dębu 50x120mm
- skrzydła drzwiowe pełne (bez odporności ogniowej) , przylgowe, pełne w okleinie naturalnej wyposażone w zamek z miejscem na wkładkę patentową i klamkę typu L-forma z szyldem podłużnym, prostokątnym w kolorze złotym - sztuk 14 (10 lewych i 4 prawe). Kolor okleiny naturalnej - ZŁOTY DĄB
- szyby bezpieczne naświetli - szkło warstwowe, przejrzyste, laminowane gr. 12,76mm. Wymagane izolacyjność akustyczna - 37-39 dB.
- lakier do drewna wewnętrznego stosowania, półmat
- blacha stalowa, ocynkowana gr. 0,7mm
- lakier akrylowy do metalu

3. SPRZĘT.

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST-0 "Wymagania ogólne".
Wykonawca przystępując do wykonania robót powinien wykazać się możliwością korzystania ze specjalistycznych narzędzi, elektronarzędzi oraz sprzętu drobnego zgodnie z wytycznymi technicznymi i technologicznymi.
Do wykonania robót związanych z montażem drzwi wraz ościeżnicą należy użyć narzędzi i sprzętu do robót związanych z montażem stolarki okiennej i drzwiowej. Użyty sprzęt musi uwzględniać wymagania producenta zastosowanego wyrobu.

4. TRANSPORT.

Ogólne wymagania dotyczące stosowania transportu podano w ST-00.00 "Wymagania ogólne.

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

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1 Wymagania ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-0 "Wymagania ogólne".

5.2 Wykonanie robót

5.2.1 MONTAŻ DRZWI

Zakres wykonywanych prac:

- wytrasowanie miejsca montażu w przygotowanym otworze
- ustawienie ościeżnicy (dopuszczalne odchyłki od pionu i poziomu –max 2mm na 1m wysokości drzwi, jednak nie więcej niż 3mm na całej długości elementu ościeżnicy
- sprawdzenie działania skrzydła przy otwieraniu i zamykaniu
- zamocowanie w punktach rozmieszczonych w ościeży (w zależności od wysokości i szerokości od 4-10 punktów) zgodnie z normą
- wykonanie uszczelnienia styku ze ściana pianką poliuretanową oraz obcięcie jej nadmiaru po całkowitym wyschnięciu
- montaż okuć tj. klamek rozetek, zamków wpuszczanych wielozastawkowych

Przygotowanie ościeży

Przed osadzeniem stolarki należy sprawdzić stan ościeży po zakończeniu prac budowlanych związanych ze zwężeniem otworu. W przypadku występujących uszkodzeń ościeży lub zabrudzenia ich powierzchni należy je naprawić i oczyścić.

Osadzanie i uszczelnianie stolarki drzwiowej

Dokładność wykonania ościeży powinna odpowiadać wymogom dla robót murowych wg SST.
Ościeżnicę mocować zgodnie z instrukcją producenta.
Szczeliny między ościeżnicą a murem wypełnić materiałem izolacyjnym dopuszczonym do tego celu świadectwem ITB.
Przed trwałym zamocowaniem należy sprawdzić ustawienie ościeżnic w pionie i poziomie.
Po zmontowaniu skrzydła dokładnie zamknąć i sprawdzić luzy.
Dopuszczalne wymiary luzów w stykach elementów stolarskich.

Miejsca luzów	Wartość luzu i odchyłek	
	okien	drzwi
Luzy między skrzydłami	+2	+2
Między skrzydłami a ościeżnicą	-1	- 1

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Ogólne zasady dotyczące kontroli jakości robót podano w ST-0 „Wymagania ogólne”.
Kontroli należy dokonać poprzez porównanie wykonanych robót z Dokumentacją Projektową i warunkami określonymi w art. 10 Ustawy „Prawo Budowlane” z dnia 7 lipca 1994 r. (t.j. z 2003 r. Dz. U. Nr 207, poz. 2016, z późn. zm.) i Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).
Ocena jakości powinna obejmować:

- sprawdzenie działania skrzydła i elementów ruchomych, okuć oraz ich funkcjonowania
- sprawdzenie prawidłowości zmontowania ościeżnicy
- sprawdzenie działania zamków

Roboty podlegają odbiorowi.

7. OBMIAR ROBÓT.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 0 „Wymagania ogólne”.
Jednostka obmiarową jest:
- szt. (ilość sztuk)

8. ODBIÓR ROBÓT.

Roboty będą odebrane zgodnie z Warunkami Kontraktu i SST jeżeli zostały wykonane zgodnie ze Specyfikacją, Dokumentacją Projektową i poleceniami Inspektora.
Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją i uzgodnieniami Zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały pozytywne wyniki.
Odbiór powinien być potwierdzony protokołem i winien zawierać:

- ocenę wyników badań
- wykaz wad i ustek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia
- protokolarne przekazanie kluczy, min. 3 dla każdego zamka

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zgodnie z warunkami umowy z Wykonawcą.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Warunki techniczne wykonania robót określają:

- warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Roboty ogólnobudowlane (aktualnie obowiązujące)
- przepisy bhp przy robotach budowlanych i transportowych
- instrukcje techniczne producenta z zastosowanych materiałów i technologii.

10.1. Normy.

PN-B-10085:2001	Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania- lub norma równoważna
PN/B-02100	Skrzydła i okucia stolarki budowlanej prawe i lewe. Określenia - lub normy równoważne
PN-B-05000:1996	Okna i drzwi. Pakowanie, przechowywanie, transport - lub norma równoważna
PN-EN 12400:2004	Okna i drzwi. Trwałość mechaniczna. Wymagania i klasyfikacja - lub normy równoważne
PN-88/B-10085	Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania. Zmiany 1 B14/92 poz. 18- lub normy równoważne
PN-88/B-10085	Zmiana 2 - lub normy równoważne

10.2. Inne dokumenty:

- Ustawa z dnia 1 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r., Nr 201, poz. 2016; z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004r. Prawo zamówień publicznych (Dz.U. z 2015r, poz.2164 z późn. zmianami)
- Ustawa z dnia 18 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r., Nr 92, poz. 881),
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r., Nr 166)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i

higieny pracy podczas wykonywana robót budowlanych

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002r, nr 75, poz. 690 z późn. zmianami)

SST- 2.4 INSTALOWANIE ŚCIANEK DZIAŁOWYCH kod CPV 45421141-4

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych w zakresie robót murowych, związanych z opracowaniem dokumentacji projektowo-kosztorysowej pn. "**Remont pomieszczeń 9-16 w budynku D-2 Politechniki Wrocławskiej przy pl. Grunwaldzkim 9 "** we Wrocławiu dz. nr 20/1, AR-34, obręb pl. Grunwaldzki.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji.

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

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z instalowaniem ścianek działowych zgodnie z Dokumentacja Projektową - opisy techniczne i rysunki.

Zakres robót obejmuje:

- montaż ścian działowych GK zgodnie z rysunkiem PW-A-003
- montaż wytłumienia ściany pomieszczenia nr 15A w systemie GK

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST- 0 - „Wymagania ogólne."

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność robót z Dokumentacją Projektową, SST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inspektora. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-0 "Wymagania ogólne".

2. MATERIAŁY.

Wymagania ogólne.

Materiały do wykonania robót określonych w pkt 1.3 specyfikacji należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami. Wszystkie materiały, których Wykonawca użyje do wbudowania muszą odpowiadać warunkom określonym w art. 5 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo Budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409, z późn. zm.), przepisom wykonawczym do Ustawy o wyrobach budowlanych obowiązujące od 1 stycznia 2017 r. zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz. U. z 6 grudnia 2016 r., poz. 1968) i w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 6 grudnia 2016 r., poz. 1966).

Wykonawca dla potwierdzenia jakości użytych materiałów dostarczy świadectwa dopuszczenia, certyfikaty zgodności z PN i z wymogami CNBOP-PIB-KOT potwierdzające odpowiednią jakość materiałów.

2.1 WODA (PN-EN 1008:2004)

Do przygotowania zaczynu gipsowego stosować można każdą wodę zdatną do picia. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

2.2 MATERIAŁY DO INSTALOWANIA ŚCIANY DZIAŁOWEJ:

1) płyty gipsowo-kartonowe zwykłe gr. 12.5mm, niepalna, zaliczona do klasy A2-s1, d0 (B) Płyta przeznaczona do stosowania w pomieszczeniach, w których wilgotność powietrza nie przekracza 70% zgodnie z PN-Eń 520+A1 Typ A. lub normy równoważne. Właściwości:
   - wytrzymałość na zginanie - zgodne z PN-EN 520+A1lub normy równoważne: kierunek poprzeczny >210N, kierunek wzdłużny >550N
   - wymiar płyty 300x120cm
   - ciężar 8,4kg/m²
   - krawędź - półokrągła, spłaszczona (KPOS)
2) konstrukcja:
   - profile C75, U75, do konstrukcji ścian działowych
   - właściwości: - klasa reakcji na ogień - A1
     - wytrzymałość na rozciąganie - 270N/mm²
     - rodzaj powłoki - Z100
   - kołki rozporowe - łączniki mechaniczne przeznaczone do montażu w nośnym podłożu. Uszczelki polietylenowe gr. 3mm do uszczelniania połączeń ścian GK ze stropami i oraz ścianami bocznymi w kolorze antracytowym, wytrzymałość na rozciąganie podłużne -330 kPa, poprzeczne - 200 kPa.
   - wkręty 3,9x25mm, wkręty 3,8x35mm - blachowkręty wiercące ze stali galwanicznie fosfatowej. Reakcja na ogień - A1. Klasa ochronności na korozję - klasa 48.
   - kołki wbijane 6x40mm z kapturkiem
   - taśma uszczelniająca piankowa szerokości 95mm,grubości 3mm
   - wełna mineralna gr. 5cm
3) szpachlowanie
   - masa szpachlowa - systemowa, konstrukcyjna, gipsowa masa do szpachlowania połączeń między płytami, spełniająca wymagania normy PN-EN 13963:2014- lub normy równoważne. Klasa reakcji na ogień A1.
   - taśma spoinowa, szklana szerokości 50mm
   - lekka masa gotowa - masa do szpachlowania końcowego
4) uszczelnienie obwodowe - taśmy uszczelniające.
5) zaprawa tynkarska gipsowa, zgodnie z PN-70/B-10100, AT-lub normy równoważne, gr. 2-5 mm.
6) wełna mineralna szklana lub skalna gr.5cm

3. SPRZĘT.

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST-0 "Wymagania ogólne".
Wykonawca przystępując do wykonania robót powinien wykazać się możliwością korzystania ze specjalistycznych narzędzi, elektronarzędzi oraz sprzętu drobnego zgodnie z wytycznymi technicznymi i technologicznymi.
Do wykonania robót budowlanych i wykończeniowych należy użyć sprzętu do systemowego montażu. Zalecane narzędzia:

- trasowanie - poziomica wodna, laser budowlany, sznur traserski, przymiar taśmowy, ołówek, łata 2-3m z libellą, kątownik metalowy
- montaż konstrukcji i płytowanie - nożyce do blachy (prawe, lewe), nóż, miarka zwijana, metrówka, poziomica 1,2 - 1,5m, wiertarka udarowa, młot SDS, kombinerki, wkrętarka, wkrętak krzyżowy i płaski, podesty robocze, drabiny
- szpachlowanie - paca szpachlowa, szpachelki stalowe, szpachelki kątowe, mechaniczne urządzenie do szlifowania, lub zacieraczka (uchwyt do papieru ściernego), mieszadło elektryczne do gipsu

4. TRANSPORT.

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST-0 "Wymagania ogólne.
Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.
Podczas transportu materiały powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

4.1 Przechowywanie i składowanie materiałów.

Materiały systemów suchej zabudowy powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem, określony przez producenta. instrukcja winna być dostarczona odbiorcom w języku polskim. Na każdym opakowaniu powinna znajdować się etykieta zawierająca:

- nazwę i adres producenta
- nazwę wyrobu wg aprobaty technicznej jaką wyrób uzyskał
- datę produkcji i numer partii
- wymiary
- liczbę sztuk w pakiecie
- numer aprobaty technicznej
- numer certyfikatu na znak bezpieczeństwa
- znak budowlany

Składowanie materiałów powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych i suchych, na poziomym i mocnym podkładzie.
Płyty kartonowo-gipsowe powinny być pakowane w formie pakietów układanych poziomo na podkładach dystansowych. Pierwsza płyta spełnia rolę opakowania. Każdy z pakietów jest spięty taśmą stalową. Wysokość składowania - do pięciu pakietów jednakowej długości, jeden na drugim.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1 Wymagania ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-0 "Wymagania ogólne".

5.2 Wykonanie robót .

Przed przystąpieniem do wykonania ściany powinny być zakończone wszystkie roboty montażowe, roboty instalacyjne podtynkowe.
Ścianę 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 od 60 do 80%.
Pomieszczenia powinny być suche i dobrze przewietrzone.

1) Wymagania ogólne przy wykonaniu projektowanej ścianki z płyt gipsowo-kartonowych:
   Wyszczególnienie robót:
   - wytrasowanie miejsca montażowego
   - zamocowanie konstrukcji z profili U i C 100 pomocą kołków rozporowych wbijanych . Profil U mocować na taśmie uszczelniającej, piankowej
   - zamocowanie słupków z kształtowników stalowych „C” do listew poziomych
   - wypełnienie ściany działowej pomiędzy pokojami 01.15B i 01.15B.1 wełną mineralną gr. 10cm
   - przymocowanie płyt gipsowo – kartonowych do rusztu za pomocą wkrętów
   - przygotowanie zaprawy z gipsu szpachlowego
   - szpachlowanie połączeń płyt i styków ze ścianami i stropem
   - zabezpieczenie spoin taśmą (warstwa wierzchnia)
   - szpachlowanie i cyklinowanie wykańczające

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Ogólne zasady dotyczące kontroli jakości robót podano w ST-0 „Wymagania ogólne".
Kontroli należy dokonać poprzez porównanie wykonanych robót z Dokumentacją Projektową i warunkami określonymi w art. 10 Ustawy „Prawo Budowlane" z dnia 7 lipca 1994 r. (t.j. z 2003 r. Dz. U. Nr 207, poz. 2016, z późn. zm.) i Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).
Wykonawca dla potwierdzenia jakości użytych materiałów dostarczy świadectwa potwierdzające odpowiednią jakość materiałów oraz ich karty techniczne.
Wymagania ogólne dotyczące kontroli jakości robót podano w ST-0 - Wymagania Ogólne pkt. 6.
Kontrola jakości robót obejmuje:

Materiały okładzinowe

Przy odbiorze płyt gipsowo – kartonowych należy kontrolę przeprowadzić na budowie, w szczególności powinna być oceniana:

- odporności na uderzenia,
- równość powierzchni płyt,
- narożniki i krawędzie (czy nie ma uszkodzeń),
- wymiary płyt (zgodnie z tolerancją),
- wilgotność i nasiąkliwość,
- sprawdzenie zgodności z zamówieniem i wymaganiami stawianymi w dokumentacji technicznej,
- doraźnych oględzin, opukiwanie i mierzenie:
    - wymiarów i kształtu płyty,
    - liczby szczerb i pęknięć,
    - obciążenie na zginanie niszczące lub ugięcie płyt.

Szpachle gipsowe

Dopuszczalne odchyłki wymiarów dla ścian działowych i obudów przyjmować wg poniższej tabeli.

Lp.	Rodzaj odchyłek	Dopuszczalne odchyłki mm	
		Ścianki spoinowane	Ścianki niespoinowane
1	2	3	4
1	Zwichrowania i skrzywienia: - na 1 metrze długości - na całej powierzchni	 3 10	 6 20
2	Odchylenia od pionu: - na wysokości 1 m - na wys. kondygnacji - na całej wysokości	 3 6 20	 6 10 30
3	Odchylenia każdej warstwy od poziomu: - na 1 m długości - na całej długości	 1 15	 2 30
4	Odchylenia górnej warstwy od poziomu: - na 1 m długości - na całej długości	 1 10	 2 20
5	Odchylenia wymiarów otworów w świetle o wymiarach: Do 100 cm szerokość wysokość	 +6, -3 +15, -1 +10, -5 +15, -10	 +6, -3 +15, -10 +10, -5 +15, -10

	Ponad 100 cm szerokość wysokość		

7. OBMIAR ROBÓT.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-0 „Wymagania ogólne”
W przypadku konieczności wykonania dodatkowego obmiaru robót jednostkami obmiaru są:
m^2 (metry kwadratowe) - ściany GK

8. ODBIÓR ROBÓT.

Roboty będą odebrane zgodnie z Warunkami Kontraktu i ST jeżeli zostały wykonane zgodnie ze Specyfikacją, Dokumentacją Projektową i poleceniami Inspektora.
Podstawę do odbioru robót powinny stanowić następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna,
- dziennik budowy (nie ma obowiązku lecz zaleca się)
- zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
- protokóły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- protokóły odbioru materiałów i wyrobów,

Wymagania przy odbiorze ściany działowej
Wymagania przy odbiorze określa norma PN-72/B-10122 "Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze"- lub normy równoważne.
Sprawdzeniu podlega:

- zgodność z dokumentacją projektową
- rodzaj zastosowanych materiałów
  przygotowanie podłoża
- montaż konstrukcji - sprawdzenie rodzaju zastosowanych profili i ich przydatności do zastosowania w systemie, sprawdzenie rozstawu profili
- montaż izolacji - sprawdzenie rodzaju wełny i jej parametrów, sprawdzenie dokładności ułożenia
- montaż płyt - sprawdzenie prawidłowości zamontowania płyt i ich wykończenia na stykach, narożach i obrzeżach, sprawdzenie równości i wichrowatości powierzchni

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zgodnie z warunkami umowy z Wykonawcą.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Warunki techniczne wykonania robót określają:

- warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Roboty ogólnobudowlane (aktualnie obowiązujące)
- przepisy bhp przy robotach budowlanych i transportowych
- instrukcje techniczne producenta z zastosowanych materiałów i technologii.

10.1. Normy.

PN-72/B-10122	Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze -lub normy równoważne
PN-B-79405	Wymagania dla płyt gipsowo-kartonowych - lub normy
PN-B -79405:1997	równoważne
PN-B -79405:1997/Ap1:19	Płyty gipsowo-kartonowe- lub normy równoważne
PN-78H-93461.26	Płyty gipsowo-kartonowe- lub normy równoważne
	Kształtowniki stalowe gięte na zimno, otwarte, określonego

PN-78H-93461.27	przeznaczenia- lub normy równoważne
PN-EN 10142:2003	Kształtowniki stalowe gięte na zimno, otwarte, określonego przeznaczenia- lub normy równoważne
PN-EN ISO 7050:1999	Taśmy i blachy ze stali niskowęglowej ocynkowane ogniowo w sposób ciągły, do obróbki plastycznej na zimno. Warunki techniczne dostawy- lub normy równoważne
PN-91/M-82054.19	Wkręty samogwintujące z łbem stożkowym, z wgłębieniem krzyżowym- lub normy równoważne
PN-EN ISO 3506 4:2004(U	Śruby, wkrętki i nakrętki. Statystyczna kontrola jakości- lub normy równoważne Własności mechaniczne części złącznych ze stali nierdzewnych, odpornych- lub normy równoważne
PN-93/B-02862	Odporność ogniowa - lub normy równoważne
PN-B-32250	Woda do celów budowlanych- lub normy równoważne
PN-79/B-06711	Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych- lub normy równoważne
PN-EN 45014:2000	Ogólne kryteria deklaracji i zgodności składanej przez dostawcę - lub normy równoważne

10.2. Inne dokumenty:

- Ustawa z dnia 1 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r., Nr 201, poz. 2016; z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004r. Prawo zamówień publicznych (Dz.U. z 2015r, poz.2164 z późn. zmianami)
- Ustawa z dnia 18 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r., Nr 92, poz. 881),
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r., Nr 166)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywana robót budowlanych
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002r, nr 75, poz. 690 z późn. zmianami)
- Instrukcja PSG „Warunki techniczne wykonania i odbioru systemów suchej zabudowy z płyt gipsowo-kartonowych", PSG, 2010

SST- 2.5 INSTALOWANIE ZABUDOWANYCH MEBLI
kod CPV 45421153-1

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST.
Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlano-wykończeniowych - instalowanie zabudowanych mebli, związanych z opracowaniem dokumentacji projektowo-kosztorysowej pn. . "**Remont pomieszczeń 9-16 w budynku D-2 Politechniki Wrocławskiej przy pl. Grunwaldzkim 9 "** we Wrocławiu dz. nr 20/1, AR-34, obręb pl. Grunwaldzki

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji.
Specyfikacja jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie1.1.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót budowlano-wykończeniowych, związanych z montażem mebli stałych w pomieszczeniach objętych opracowaniem, zgodnie z Dokumentacją Projektową Tom IV PROJEKT WYPOSAŻENIA MEBLOWEGO STAŁEGO - opis techniczny i rysunki.
Zakres robót objętych niniejszą specyfikacją obejmuje montaż następujących elementów:

- **szafa ubraniowa Sw** wbudowana we wnękę ściany korytarzowej, o wymiarach 110x38x205cm ..... szt. 2
- **regał wbudowany Rw** o wymiarach 110x38x205cm ..... szt. 3
- **obudowa serwera Sk** o wymiarach 110x78x205cm ....., ... szt. 1
- **szafka wbudowana Szw** o wymiarach 110x80x41cm ..... szt. 1
- zabudowa kącika socjalnego **KS1** o wym. 90x64x222cm ..... szt. 1
- zabudowa kącika socjalnego **KS2** o wym. 314x68x220cm ..... szt. 1
- zabudowa kącika socjalnego **KS3** o wym. 181x69x338cm ..... szt. 1
- zabudowa kącika socjalnego **KS3*** o wym. 181x69x220cm ..... szt. 1

1.4. Określenia podstawowe.
Określenia podstawowe podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST- 0 - „Wymagania ogólne."

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.
Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność robót z Dokumentacją Projektową, SST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inspektora. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-0 "Wymagania ogólne".

2. MATERIAŁY.

2.1 Wymagania ogólne.

Materiały do wykonania robót określonych w pkt 1.3 specyfikacji należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami. Wszystkie materiały, których Wykonawca użyje do wbudowania muszą odpowiadać warunkom określonym w art. 5 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo Budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409, z późn. zm.), przepisom wykonawczym do Ustawy o wyrobach budowlanych obowiązujące od 1 stycznia 2017 r. zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz. U. z 6 grudnia 2016 r., poz. 1968) i w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 6 grudnia 2016 r., poz. 1966).

Wykonawca dla potwierdzenia jakości użytych materiałów dostarczy świadectwa dopuszczenia, certyfikaty zgodności z PN i z wymogami CNBOP-PIB-KOT potwierdzające odpowiednią jakość materiałów.

Do realizacji zadania należy użyć następujących materiałów:

- płyta MDF w okleinie naturalnej gr. 18mm, 38mm krawędź fornirowana
- płyta MDF laminowana gr. 18mm, 38mm, w dekorze drewna słoje niewidoczne
- płyta HDF gr. 3mm (ścianki tylne mebli)
- listwa z płyty MDF w okleinie naturalnej o przekroju 18x100mm
- krawędzie płyt laminowanych wykonane doklejka ABS gr 1mm w dekorze płyty
- blaty z płyty MDF laminowanej gr. 38mm z wyoblona krawędzią przednią
- uchwyty -typ przedstawiony na rys. nr PW-PWMS-001, kolor złoty
- zawiasy ukryte z funkcja cichego domykania
- panele szklane laminowane ze szkła mlecznego, bezpiecznego gr. szkła 8,76. o następujących wymiarach:
    - 97x50cm dla kącika socjalnego KS1
    - 153x50cm dla kącików socjalnych KS3 i KS3*

  Ostateczne wymiary paneli sprawdzić na budowie. Kleić do ściany w koordynacji z montażem regału.
- umywalka ceramiczna, biała, nablatowa, z otworem na montaż wylewki . 28x50cm - szt 1
- umywalka ceramiczna biała nablatowa z otworem na montaz wylewki 41x50cm - szt.3
- bateria umywalkowa , w kolorze "złoto szczotkowane" ., wysięg min. 20cm - szt.4
- prowadnice do drzwi jezdnych szafy

3. SPRZĘT.

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST-0 "Wymagania ogólne".

Wykonawca przystępując do wykonania robót powinien wykazać się możliwością korzystania ze specjalistycznych narzędzi, elektronarzędzi oraz sprzętu drobnego zgodnie z wytycznymi technicznymi i technologicznymi.

4. TRANSPORT.

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST-00.00 "Wymagania ogólne.

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

Ładunek powinien być zabezpieczony przed przesuwaniem i przewracaniem. Materiały płynne pakowane w wiadra i pojemniki należy chronić przed przemarznięciem.

5. WYKONANIE ROBÓT.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, i poleceniami Zamawiającego.
Przed przystąpieniem do prac montażowych Wykonawca dokona pomiarów pomieszczenia w stanie wykończonym dla ostatecznego potwierdzenie wymiarów mebli.
Podczas montażu należy stosować się do zaleceń Producenta, w przypadku wady lub usterki, gdy Producent nie uzna reklamacji , kosztem usterki zostanie obciążony Wykonawca robót.
Przed przystąpieniem do realizacji robót montażowych należy sprawdzić:

- zgodność jakości dostarczonego towaru, wyposażenia z dokumentacją projektową
- jakość wyposażenia
- lokalizację wyposażenia

Obowiązkiem Wykonawcy jest pozostawienie pomieszczeń po zakończeniu prac w stanie nie pogorszonym.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Ogólne zasady dotyczące kontroli jakości robót podano w ST-0 „Wymagania ogólne".
Kontroli należy dokonać poprzez porównanie wykonanych robót z Dokumentacją Projektową i warunkami określonymi w art. 10 Ustawy „Prawo Budowlane" z dnia 7 lipca 1994 r. (t.j. z 2003 r. Dz. U. Nr 207, poz. 2016, z późn. zm.) i Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).
Wykonawca dla potwierdzenia jakości użytych materiałów dostarczy świadectwa potwierdzające odpowiednią jakość materiałów oraz ich karty techniczne.
W trakcie realizacji dostaw i lokalizacji wyposażenia w pomieszczeniach zgodnie z dokumentacją projektową, Zamawiający ma prawo do zgłaszania uwag i zastrzeżeń w zakresie jakości, kompletności dostarczanych mebl i osprzętu, a także w zakresie organizacji i terminów dostaw.

7. OBMIAR ROBÓT.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 0 „Wymagania ogólne".
Obmiar powinien być dokonany na budowie w obecności Inspektora. Obmiar nie powinien obejmować
jakichkolwiek robót nie wskazanych w dokumentacji projektowej, z wyjątkiem zaakceptowanych na piśmie przez Inspektora. Dodatkowe roboty wykonane bez pisemnego upoważnienia Inspektora nie mogą stanowić roszczeń o dodatkową zapłatę.
Jednostki obmiaru:

- szt. (sztuki)
- kmpl (komplet)

8. ODBIÓR ROBÓT.

Roboty będą odebrane zgodnie z Warunkami Kontraktu i ST jeżeli zostały wykonane zgodnie ze Specyfikacją, Dokumentacją Projektową i poleceniami Inspektora.
Wykonane roboty będą podlegały odbiorowi częściowemu w zakresie odbioru elementów przed montażem oraz w fazie produkcji na podstawie oceny wizualnej oraz odbiorowi końcowemu.
Odbiór końcowy obejmuje odbiór wykonanych części robót w odniesieniu do ilości i wartości kontraktu.
Odbiór końcowy polega na ocenie wykonanych robót oraz na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem ewentualnych wad stwierdzonych w trakcie realizacji.

Podstawowym dokumentem do odbioru końcowego jest protokół odbioru robót sporządzony według wzoru sporządzonego przez Zamawiającego.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zgodnie z warunkami umowy z Wykonawcą.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ustawa z dnia 1 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r., Nr 201, poz. 2016; z późniejszymi zmianami),
2. Ustawa z dnia 18 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r., Nr 92, poz. 881),
3. Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r., Nr 166,

NORMY:

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy -Tekst jednolity Dz.U.2003.169.1650 (R) Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Normy i wymagania branżowe producentów mebli

SST- 2.6 ROBOTY W ZAKRESIE PODŁÓG DREWNIANYCH kod CPV 45432114-6

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych w zakresie remontu oraz - części pomieszczeń - wymiany posadzki parkietowej , związanych z opracowaniem dokumentacji projektowo-kosztorysowej pn. "**Remont pomieszczeń 9-16 w budynku D-2 Politechniki Wrocławskiej przy pl. Grunwaldzkim 9 "** we Wrocławiu dz. nr 20/1, AR-34, obręb pl. Grunwaldzki.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji.

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

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót malarskich zgodnie z Dokumentacją Projektową - opisy techniczne i rysunki.

Zakres robót objętych niniejszą specyfikacją obejmuje:

- renowacja i uzupełnienie istniejącej posadzki parkietowej w pomieszczeniach nr od 16 do 10
- wymiana posadzki parkietowej we wszystkich pomieszczeniach zespołu Katedry Techniki Cieplnej (pom. nr 9..)
- wymiana listew przypodłogowych we wszystkich pomieszczeniach objętych opracowaniem

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST- 0 - „Wymagania ogólne."

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność robót z Dokumentacją Projektową, SST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inspektora. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-0 "Wymagania ogólne".

2. MATERIAŁY.

Wymagania ogólne.

Materiały do wykonania robót określonych w pkt 1.3 specyfikacji należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami. Wszystkie materiały, których Wykonawca użyje do wbudowania muszą odpowiadać warunkom określonym w art. 5 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo Budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409, z późn. zm.), przepisom wykonawczym do Ustawy o wyrobach budowlanych obowiązujące od 1 stycznia 2017 r. zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz. U. z 6 grudnia 2016 r., poz. 1968) i w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 6 grudnia 2016 r., poz. 1966).

Wykonawca dla potwierdzenia jakości użytych materiałów dostarczy świadectwa dopuszczenia, certyfikaty zgodności z PN i z wymogami CNBOP-PIB-KOT potwierdzające odpowiednią jakość materiałów.

Do realizacji zadania należy użyć następujących materiałów:

- klepka dębowa 7x30x2,2cm
- klepka dębowa do uzupełnienia w pomieszczeniach od nr 16 do nr 10. Gabaryt klepki ustalić na budowie (szczególnie grubość po zdemontowaniu wanienek lastrikowych)
- Parametry klepki posadzkowej:
    - klepka dębowa klasyI
    - wilgotność - 8%
    - nasiąkliwość po 24h -1,5%
    - twardość wg Brinella - 1,45 do 1,75 Mpa
    - ścieralność na aparacie Struttgart - max 0,13mm
- listwy dębowe szerokości 10cm do wypełnienia ubytków po zdemontowanych wanienkach lastrikowych. Grubość listew ustalić na budowie.
- listwy dębowe, przypodłogowe 20x100mm
- klej do parkietu
- impregnat do drewna - do stosowania wewnątrz pomieszczeń, grzybobójczy, przeciwwilgociowy,
  zabezpieczający przed utratą koloru naturalnego
- lakier do drewna wewnętrznego stosowania

3. SPRZĘT.

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST-0 "Wymagania ogólne".
Wykonawca przystępując do wykonania robót powinien wykazać się możliwością korzystania ze specjalistycznych narzędzi, elektronarzędzi oraz sprzętu drobnego zgodnie z wytycznymi technicznymi i technologicznymi.
Do wykonania robót budowlanych i wykończeniowych należy użyć następującego sprzętu:

- cykliniarki bezpyłowa
- maszyny szlifierski
- szlifierki kątow/krawędziwe
- szlifierki ręczne
- polerki
- odkurzacze
- różnego rodzaju piły stolikowe, kątowe
- frezarki
- zagłębiarki
- pojemniki na farby,

4. TRANSPORT.

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST-00.00 "Wymagania ogólne.
Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.
Podczas transportu materiały powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1 Wymagania ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania i jakości robót podano w części ST-0 pt. Wymagania ogólne niniejszej specyfikacji.

5.2 Wykonanie robót

W celu aklimatyzacji drewno winno być składane w pomieszczeniu docelowym przez min. 48 godzin przed montażem.
Wymagania wobec podłoża:

- wilgotność podłoża z gładzi cementowej nie może przekraczać 2%
- maksymalne odchylenie od płaszczyzny przy kontroli łatą dł. 2m nie może przekraczać 2mm

- podłoże musi być suche, czyste, odpylone a jego wytrzymałość na ściskanie nie powinna być mniejsza niż 25MPa
- należy zastosować grunt dostosowany do rodzaju kleju i podłoża z gładzi cementowej

Układanie parkietu

W pomieszczeniach zespołu nr 9 parkiet układać po zakończeniu robót budowlanych stanu surowego i po wyrównaniu podkładu gładzią samopoziomująca.

Wokół ścian każdego pomieszczenia i przedpokoju ułożyć listwę obwodową szerokości 10cm a następnie wypełniać pola klepkami układanymi w jodełkę.

Wymagania:

- temperatura - w pomieszczeniu podczas układania należy zapewnić temperaturę 18-25°C oraz wilgotność powietrza 45-60%
- stosować kleje poliuretanowe, poliuretanowo-epoksydowe lub syntetyczne nakładane pacą zębatą. klej musi pokrywać co najmniej 60-80% powierzchni klepki
- przy elementach stałych jak ściany, słupy należy pozostawić szczeliną dylatacyjna szerokości min. 10-15mmnależy

Prace wykończeniowe:

- szlifowanie (cyklinowanie) wykonać po sezonowaniu kleju min 48-72 h. Wymagane jest trzykrotne szlifowanie papierami o różnej gradacji.
- szczeliny między klepkami należy wypełnić specjalna spoiną zmieszaną z pyłem drzewnym
- lakierowanie poprzez nakładanie powłoki ochronnej z 3 warstw lakieru z przeszlifowaniem warstw do uzyskania powierzchni idealnie gładkiej
- montaż listew przypodłogowych dębowych 20x100mm poprzez klejenie do ścian. Proponuje się listwę ze szczeliną wentylacyjną i wyoblona krawędzią górną.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Ogólne zasady dotyczące kontroli jakości robót podano w ST-0 „Wymagania ogólne”.

Kontroli należy dokonać poprzez porównanie wykonanych robót z Dokumentacją Projektową i warunkami określonymi w art. 10 Ustawy „Prawo Budowlane” z dnia 7 lipca 1994 r. (t.j. z 2003 r. Dz. U. Nr 207, poz. 2016, z późn. zm.) i Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).

Wykonawca dla potwierdzenia jakości użytych materiałów dostarczy świadectwa potwierdzające odpowiednią jakość materiałów oraz ich karty techniczne.

Kontroli podlegają:

- prostolinijność spoin
- brak "klawiszowania " - nierówności między klepkami
- spójność z podłożem
- jednolitość powłoki lakierniczej

7. OBMIAR ROBÓT.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 0 „Wymagania ogólne”.

Jednostka obmiarową jest:

W przypadku konieczności wykonania dodatkowego obmiaru robót jednostkami obmiaru są:

m^2 - wykonania posadzki parkietowej

1 mb - montażu listwy przypodłogowej

8. ODBIÓR ROBÓT.

Roboty będą odebrane zgodnie z Warunkami Kontraktu i ST jeżeli zostały wykonane zgodnie ze Specyfikacją, Dokumentacją Projektową i poleceniami Inspektora.

Podstawę do odbioru robót powinny stanowić następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna,
- dziennik budowy,
- zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
- protokóły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,

- protokóły odbioru materiałów i wyrobów,

W czasie odbioru zostanie sprawdzona prawidłowość położenia deszczułek parkietowych , jednolitość warstwy lakieru, prawidłowość mocowania listew przypodłogowych.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zgodnie z warunkami umowy z Wykonawcą.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Warunki techniczne wykonania robót określają:

- warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Roboty ogólnobudowlane (aktualnie obowiązujące)
- przepisy bhp przy robotach budowlanych i transportowych
- instrukcje techniczne producenta z zastosowanych materiałów i technologii.

10.1. Normy.

PN-EN 13647:2004	Podłogi drewniane i posadzki parkietowe oraz boazerie i okładziny z drewna. Oznaczanie charakterystyki geometrycznej - lub normy równoważne
PN-75/D-96000	Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia - lub normy równoważne
PN-B-03156:1997	Konstrukcje drewniane. Metody badań. Nośność złączy klejonych - lub normy równoważne

SST- 2.7 ROBOTY MALARSKIE
kod CPV 45442100-8

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych w zakresie robót murowych, związanych z opracowaniem dokumentacji projektowo-kosztorysowej pn. "**Remont pomieszczeń 9-16 w budynku D-2 Politechniki Wrocławskiej przy pl. Grunwaldzkim 9 "** we Wrocławiu dz. nr 20/1, AR-34, obręb pl. Grunwaldzki.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji.

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

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót malarskich zgodnie z Dokumentacją Projektową - opisy techniczne i rysunki.

Zakres robót objętych niniejszą specyfikacją obejmuje:

- dwukrotne malowanie ścian w pomieszczeniach objętych opracowaniem
- dwukrotne malowanie sufitów w pomieszczeniach objętych opracowaniem
- dwukrotne malowanie stolarki drzwiowej odtwarzanej na podstawie zachowanych wzorów stolarki zabytkowej
- dwukrotne malowanie rur centralnego ogrzewania , rury malować na kolor ściany

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST- 0 - „Wymagania ogólne."

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność robót z Dokumentacją Projektową, SST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inspektora. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-0 "Wymagania ogólne".

2. MATERIAŁY.

Wymagania ogólne.

Materiały do wykonania robót określonych w pkt 1.3 specyfikacji należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami. Wszystkie materiały, których Wykonawca użyje do wbudowania muszą odpowiadać warunkom określonym w art. 5 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo Budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409, z późn. zm.), przepisom wykonawczym do Ustawy o wyrobach budowlanych obowiązujące od 1 stycznia 2017 r. zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz. U. z 6 grudnia 2016 r., poz. 1968) i w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 6 grudnia 2016 r., poz. 1966).

Wykonawca dla potwierdzenia jakości użytych materiałów dostarczy świadectwa dopuszczenia, certyfikaty zgodności z PN i z wymogami CNBOP-PIB-KOT potwierdzające odpowiednią jakość materiałów.

1) Woda (PN-EN 1008:2004) (lub równoważna) Do przygotowania farb i stosować można każdą wodę zdatną do picia. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.
2) Rozcieńczalniki.
   - woda– do farb lateksowych i emulsyjnych
   - rozcieńczalnik do lakieru kryjącego do drewna wewnętrznego stosowania
3) Farby budowlane gotowe:
   - farba lateksowa do malowania ścian we wnętrzach, przystosowana do wielokrotnego szorowania. Parametry:
     - klasa odporności na szorowanie - I wg PN-EN 13300, (lub równoważna)
     - współczynnik oporu dyfuzyjnego - dyfuzyjnego $S_d < 0,01$m
     - ciężar właściwy - 1,4 - 1,5 g/cm^3
     - maksymalna wielkość ziarna -drobna, zgodnie z EN 1524 (lub równoważna)
     - połysk przy 85° - głęboki mat
     - czas schnięcia - 3 godz.
   - emulsja akrylowa do malowania sufitów, głęboki mat.
     Parametry:
     - klasa odporności na szorowanie - III wg PN-EN 13300, (lub równoważna)
     - czas schnięcia - 2 godz.
   - lakier kryjący do drewna wewnętrznego stosowania
   - środki gruntujące na ściany - stosować środki gruntujące jednego systemu z materiałami malarskimi
   - mydło malarskie

KOLORYSTYKA: zgodna z opisem na rysunkach.

Wymagania dotyczące opakowania:

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

3. SPRZĘT.

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST-0 "Wymagania ogólne".

Wykonawca przystępując do wykonania robót powinien wykazać się możliwością korzystania ze specjalistycznych narzędzi, elektronarzędzi oraz sprzętu drobnego zgodnie z wytycznymi technicznymi i technologicznymi.

Do wykonania robót budowlanych i wykończeniowych należy użyć następującego sprzętu:

- wałki malarskie, pędzle, natrysk bezpowietrzny: dysza- 021 do 023
- drabiny, podest rusztowania
- pojemniki na farby,

4. TRANSPORT.

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST-00.00 "Wymagania ogólne.

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1 Wymagania ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania i jakości robót podano w części ST-0 pt. Wymagania ogólne niniejszej specyfikacji.

5.2 Wykonanie robót

Ściany i sufity w pomieszczeniach objętych opracowaniem - zakres wykonywanych prac:

- przygotowanie podłoża
- gruntowanie podłoża
- dwukrotne malowanie ścian istniejących otynkowanych
- dwukrotne malowanie ścian GK
- dwukrotne malowanie sufitów podwieszonych
- dwukrotne malowanie widocznych fragmentów sufitu masywnego

Roboty malarskie wykonać na podłożach odpowiednio przygotowanych.

5.2.1 Ściany tynkowane.

Przed przystąpieniem do malowania ściany istniejące zmyć, po wyschnięciu przystąpić do dalszych prac.

Powierzchnia do malowania powinna być trwała, sucha. pozbawiona kurzu, rdzy, kamienia i zatłuszczeń.

Świeże tynki cementowo-wapienne mogą być malowane po 3-4 tygodniach.

Wilgotność powierzchni tynkowych pod malowanie – dla farby emulsyjnej nie większa niż 4%.

Malowanie wewnątrz wykonać dopiero po całkowitym ukończeniu robót budowlanych i instalacyjnych,

Roboty malarskie należy wykonywać w temperaturach nie niższych niż +5°C i nie wyższych niż 30°.

W czasie wykonywania robót malarskich należy dokonywać kontroli międzyfazowych.

Wszystkie prace malarskie należy wykonywać zgodnie z instrukcjami producentów farb.

Powłoki powinny być niezmywalne przy stosowaniu środków myjących i dezynfekcyjnych odporne na tarcie na sucho i na szorowanie.

5.2.2 Ściany GK

Do malowania ścian a płyt GK należy przystąpić po 4 godzinach od nałożenia gruntu. Malowanie wykonywać w temperaturze od 10 do 30 stopni C. przy pomocy wałka o długości włosia 10-19mm lub pędzla, nanoszenie farby musi odbywać się równomiernie.

Przed malowaniem należy wykonać próby kolorów na ścianach i uzyskać akceptację projektanta, potwierdzoną wpisem do Dziennika Budowy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Ogólne zasady dotyczące kontroli jakości robót podano w ST-0 „Wymagania ogólne”.

Kontroli należy dokonać poprzez porównanie wykonanych robót z Dokumentacją Projektową i warunkami określonymi w art. 10 Ustawy „Prawo Budowlane” z dnia 7 lipca 1994 r. (t.j. z 2003 r. Dz. U. Nr 207, poz. 2016, z późn. zm.) i Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).

Wykonawca dla potwierdzenia jakości użytych materiałów dostarczy świadectwa potwierdzające odpowiednią jakość materiałów oraz ich karty techniczne.

Kontroli podlegają:

Powierzchnia do malowania.

Kontrola stanu technicznego powierzchni przygotowanej do malowania powinna obejmować:

- sprawdzenie wyglądu powierzchni,
- sprawdzenie wsiąkliwości,
- sprawdzenie wyschnięcia podłoża,
- sprawdzenie czystości,

Sprawdzenie wyglądu powierzchni pod malowanie należy wykonać przez oględziny zewnętrzne. Sprawdzenie wsiąkliwości należy wykonać przez spryskiwanie powierzchni przewidzianej pod malowanie kilku kroplami wody. Ciemniejsza plama zwilżonej powierzchni powinna nastąpić nie wcześniej niż po 3 s.

Roboty malarskie.

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

- dla farb emulsyjnych nie wcześniej niż po 7 dniach,
- dla pozostałych nie wcześniej niż po 14 dniach.

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

Badania powinny obejmować:

- jednolitość barwy powłok malarskich
- przyczepność do podłoża powłok malarskich i odporność na wycieranie, zmywanie i zarysowanie,
- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie zgodności barwy ze wzorcem,
- dla farb olejnych i syntetycznych: sprawdzenie powłoki na zarysowanie i uderzenia, sprawdzenie elastyczności i twardości oraz przyczepności zgodnie z odpowiednimi normami państwowymi.

Jeśli badania dadzą wynik pozytywny, to roboty malarskie należy uznać za wykonane prawidłowo. Gdy którekolwiek z badań dało wynik ujemny, należy usunąć wykonane powłoki częściowo lub całkowicie i wykonać powtórnie

7. OBMIAR ROBÓT.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 0 „Wymagania ogólne”.

Jednostka obmiarową jest:

W przypadku konieczności wykonania dodatkowego obmiaru robót jednostkami obmiaru są:

m^2 - malowania ścian i sufitów farbą emulsyjną na podstawie pomiaru z natury

8. ODBIÓR ROBÓT.

Roboty będą odebrane zgodnie z Warunkami Kontraktu i ST jeżeli zostały wykonane zgodnie ze Specyfikacją, Dokumentacją Projektową i poleceniami Inspektora.

Podstawę do odbioru robót powinny stanowić następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna,
- dziennik budowy,
- zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
- protokóły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- protokóły odbioru materiałów i wyrobów,

Roboty malarskie podlegają warunkom odbioru według zasad podanych poniżej:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polegające na stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta, braku prześwitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nieroztartego pigmentu lub wypełniaczy, braku plam, smug, zacieków, pęcherzy odstających płatów powłoki, widocznych okiem śladów pędzla itp., w stopniu kwalifikującym powierzchnię malowaną do powłok o dobrej jakości wykonania.
- sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polegające na lekkim, kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękką, wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru.
- sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie.
- sprawdzenie przyczepności powłoki do podłoża polegające na próbie poderwania ostrym narzędziem powłoki od podłoża.

- sprawdzenie odporności powłoki na zmywanie wodą polegające na zwilżaniu badanej powierzchni powłoki przez kilkakrotne potarcie mokrą miękką szczotką lub szmatką.

Wyniki odbiorów materiałów i robót powinny być każdorazowo wpisywane do Dziennika Budowy.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zgodnie z warunkami umowy z Wykonawcą.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Warunki techniczne wykonania robót określają:

- warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Roboty ogólnobudowlane (aktualnie obowiązujące)
- przepisy bhp przy robotach budowlanych i transportowych
- instrukcje techniczne producenta z zastosowanych materiałów i technologii.

10.1. Normy.

PN-69/B-10285	Roboty malarskie budowlane farbami i emaliami na spoiwach bezwodnych - lub normy równoważne
PN-69/B-10280	Roboty malarskie budowlane wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnym i- lub normy równoważne
PN-72/B-10122	Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze - lub normy równoważne
PN-B-32250	Woda do celów budowlanych - lub normy równoważne
PN-B-10085:2001	Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz - lub normy równoważne

10.2. Inne dokumenty:

- Ustawa z dnia 1 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r., Nr 201, poz. 2016; z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004r. Prawo zamówień publicznych (Dz.U. z 2015r, poz.2164 z późn. zmianami)
- Ustawa z dnia 18 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r., Nr 92, poz. 881),
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r., Nr 166)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywana robót budowlanych

Szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych.

SST – 3
Instalacje sanitarne

SST-3.1 INSTALACJA WOD.KAN.
SST-3.2 INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANI

-ROBOTY W ZAKRESIE BURZENIA	45111000-8
-ROBOTY INSTALACYJNE WODNE I KANALIZACYJNE	45332000-3
-ROBOTY INSTALACYJNE W ZAKRESIE URZĄDZEŃ SANITARNYCH	45332400-7
-INSTALOWANIE CENTRALNEGO OGRZEWANIA	45331100-7

SST- 3.1 INSTALACJA WOD.KAN.

KOD CPV 45332000-3

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) z uwzględnieniem „SST Wymagania Ogólne" są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dla instalacji wody zimnej bytowej, ciepłej wody użytkowej oraz kanalizacji sanitarnej związanych z opracowaniem dokumentacji projektowo-kosztorysowej pt. Remont pomieszczeń nr 9-16 w budynku D-2 Politechniki Wrocławskiej" przy pl. Grunwaldzkim 9 we Wrocławiu.

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

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

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacja Techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji wody zimnej bytowej, ciepłej wody użytkowej oraz kanalizacji sanitarnej. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót w zakresie instalacji wewnętrznych:

- demontaż przyborów sanitarnych oraz demontaż podejść wody zimnej, ciepłej oraz kanalizacji,
- zaślepienie przewodów po zdemontowanych podejściach oraz uzupełnienie ścian,
- montaż podejść wody zimnej, ciepłej wody użytkowej, kanalizacji sanitarnej do przyborów sanitarnych,
- wymiana pionów wody zimnej, ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji cwu odkrytych od strony remontowanych pomieszczeń, natomiast piony dostępne od strony korytarza będą wymieniane zgodnie z wcześniej opracowaną dokumentację na remonty ciągów komunikacyjnych,
- wymiana pionów kanalizacyjnych odkrytych od strony remontowanych pomieszczeń, natomiast piony dostępne od strony korytarza będą wymieniane zgodnie z wcześniej opracowaną dokumentację na remonty ciągów komunikacyjnych,
- montaż umywalek,
- montaż przewodów wody zimnej, ciepłej wody użytkowej,
- montaż przewodów instalacji kanalizacji,
- oznakowanie robót,
- dostawa materiałów,
- odbiory.
- badanie instalacji,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

1.4. Ogólne wymagania

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

z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe". Arkady, Warszawa 1988.

„Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych" zeszyt 7. COBRTI INSTAL, Warszawa 2003; „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych" zeszyt 12. COBRTI INSTAL, Warszawa 2003.

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

2. MATERIAŁY

2.1.Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w SST Wymagania ogólne.

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

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

2.2. Przewody

Wykonawca zapewni wszelkie konieczne materiały do wykonywania Robót tj;

- Instalacja wody zimnej z rur z polipropylenu PP-R PN10 łączonych przez zgrzewanie zamiennie można zastosować system złączek zaciskowych,
- instalacja ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji z rur z PP z wkładką stabilizacyjną łączonych przez zgrzewanie zamiennie można zastosować system złączek zaciskowych.
- Instalacja kanalizacji sanitarnej z rur kanalizacyjnych kielichowych z PVC-U.

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

2.3. Armatura i urządzenia

- Armatura odcinająca- zawory kulowe do wody,
- Baterie umywalkowe stojące z mieszaczem,
- Zlewy laboratoryjne wg proj. architektury,
- Korki do zaślepiania wody i kanalizacji
- Otulina izolacyjna do zimnej wody antykondensacyjna i ciepłej wody użytkowej termiczna- otuliny również do stosowania w przegrodach budowlanych.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST Wymagania ogólne.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

4.1.Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST Wymagania ogólne.

4.2. Rury

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

4.2. Przybory i armatura

Transport armatury powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się jej przewożenie w oryginalnych opakowaniach producenta.

Elementy wyposażenia oraz armaturę należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych, w pojemnikach.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1.Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST Wymagania ogólne.

5.2.Wykonanie robót

Wykonanie instalacji wodociągowych

Wszystkie istniejące podejścia zimnej i ciepłej wody użytkowej oraz wymieniane piony odkryte w czasie remontu i znajdujące się po stronie remontowanych pomieszczeń należy zdemontować . Wymieniane piony wody należy włączyć do istniejących tuż na d stropem.

Nowoprojektowane odcinki instalacji oraz wymieniane piony należy wykonać z rur z polipropylenu PP-R PN10 łączonych przez zgrzewanie oraz złączki gwintowane skręcane zamiennie można zastosować system złączek zaciskowych.

Na podejściach zamontować armaturę odcinającą umożliwiającą łatwy demontaż baterii.

Podejścia do baterii wykonać za pomocą wężyków.

Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.

Wykonanie instalacji kanalizacji sanitarnej

Wszystkie istniejące podejścia do umywalek należy zdemontować.

W trakcie prowadzenia prac należy wymienić wszystkie piony odkryte od strony remontowanych pomieszczeń, natomiast piony dostępne od strony korytarza będą wymieniane zgodnie z wcześniej opracowaną dokumentację na remonty ciągów komunikacyjnych.

Z projektowanych w kącikach sanitarnych remontowanych pomieszczeń umywalek odprowadzane będą ścieki sanitarne.

Instalację kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur z PVC-U kielichowych łączonych na uszczelkę z EPDM.

Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.

Prowadzenie przewodów odpływowych kanalizacji sanitarnej powinny być układane z zachowaniem minimalnego spadku zależnego od jej średnicy.

Instalacja przed zakryciem musi być poddana próbie szczelności.

Przewody odpływowe należy napełnić woda do poziomu powyżej kolana łączącego te przewody z pionem i poddać obserwacji. Badane przewody i ich połączenia nie powinny wykazywać przecieków.

Z próby szczelności należy sporządzić protokół.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1.Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w SST Wymagania ogólne.

6.2.Kontrola i badania wykonanych Robót

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji wod.kan. 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 i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1.Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST Wymagania ogólne.

7.2.Wymagania dotyczące obmiaru

Jednostką obmiaru jest:

szt armatura, baterie
m przewody wodociągowe
kpl przybory sanitarne,
m przewody kanalizacyjne
m2 otuliny izolacyjne

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1.Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w SST Wymagania ogólne.

8.2.Wymagania dotyczące odbioru 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".

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,

- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
- protokół przeprowadzenia próby szczelności instalacji,

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej,
- protokoły z odbiorów,
- aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
- protokoły badań szczelności instalacji.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji technicznej SST„ Wymagania ogólne”.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Dokumentacja odniesienia określona w SST Wymagania ogólne.

Podstawowe przepisy w zakresie projektowania i realizowania planowanego przedsięwzięcia określono

w SST Wymagania ogólne oraz:

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych” zeszyt 12. COBRTI INSTAL, Warszawa 2003,
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” zeszyt 7. COBRTI INSTAL, Warszawa 2003.
- PN-EN 1610- Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych lub norma równoważna,
- PN-EN 1451-1- Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych do odprowadzania ścieków wewnątrz konstrukcji budowli. Polipropylen PP lub norma równoważna,
- Norma PN-EN 12056-1 grudzień 2002 -Dotycząca systemów kanalizacji wewnątrz budynków - postanowienia ogólne i wymagania. lub norma równoważna,
- Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 2003 nr 169 poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 nr 47 poz. 401).
- Instrukcje techniczne producenta zastosowanych materiałów.

S S T - 3 . 2 INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA
KOD CPV 45331100-7

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) z uwzględnieniem „SST Wymagania Ogólne" są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dla instalacji centralnego ogrzewania związanych z opracowaniem dokumentacji projektowo-kosztorysowej pt. Remont pomieszczeń 9-16 w budynku D-2 Politechniki Wrocławskiej" przy pl. Grunwaldzkim 9 we Wrocławiu.

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

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

1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wymiany grzejników, podejść do grzejników oraz części pionów instalacji centralnego ogrzewania w pomieszczeniach nr 9-16 . Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- demontaż grzejników żeliwnych,
- demontaż a następnie wymiana 4 pionów instalacji centralnego
- montaż podejść do grzejników,
- montaż armatury,
- montaż grzejników z zaworami termostatycznymi oraz głowic termostatycznych i zaworów powrotnych,
- badania instalacji,
- regulacja działania instalacji co.

1.3. Ogólne wymagania

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe". Arkady, Warszawa 1988.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji ogrzewania do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia 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 zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe", Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

2. MATERIAŁY

2.1.Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w SST Wymagania ogólne.

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

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

2.1. Przewody

Wymieniane piony oraz podejścia do grzejników z rur stalowych w systemie na zacisk

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

2.2. Grzejniki

Jako elementy grzejne instalacji centralnego ogrzewania należy zastosować grzejniki stalowe płytowe z podłączeniem dolnym, wbudowanym zaworem termostatycznym z nastawą wstępną, zaworem powrotnym i głowicami termostatycznymi.

2.3. Armatura

Głowica z funkcją blokowania nastawy temperatury i grzejnikowe zestawy przyłączeniowe oraz odpowietrzniki grzejnikowe.

3. SPRZĘT

3.1.Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST Wymagania ogólne.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

4.1.Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST Wymagania ogólne.

4.2. Rury

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

4.2. Grzejniki

Transport grzejników powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie grzejników na paletach dostosowanych do ich wymiaru. Na każdej palecie powinny być pakowane grzejniki jednego typu i wielkości. Palety z grzejnikami powinny być ustawione i zabezpieczone, aby w czasie ruchu środka transportu nie nastąpiło ich przemieszczanie i uszkodzenie grzejników. Dopuszcza się transportowanie grzejników luzem, ułożonych w warstwy, zabezpieczonych przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

4.3. Armatura

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę i urządzenia grzewcze należy składować w magazynach zamkniętych. Armatura specjalna, jak głowice termostatyczne, powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1.Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST Wymagania ogólne.

Piony ce ntralnego ogrzewania, które zostały już częściowo wymienione w pomieszczeniach nad laboratoriami 011 i 013 należy wymienić nad kolejny strop i tam połączyć z istniejącą instalacją.

Wykonane w czasie remontu laboratoriów 011 i 013 podejścia do grzejników na parterze muszą być dostosowane do wielkości i wysokości montażu obecnie projektowanych grzejników.

Wymieniane odcinki pionów należy wykonać z rur stalowych łączonych w systemie zaciskowym.

Pozostałe piony COi1 do COi5 oraz COi10 należy pozostawić bez zmian. Dla podłączenia wymienianych grzejników należy na pionach wstawić trójniki i kształtki połączeniowe.

Wstawiane trójniki winny być już w stali w systemie zaciskowym.

5.2. Montaż rurociągów

Rurociągi stalowe łączone będą przez spawanie zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL zeszyt 2: „Wytyczne projektowania centralnego ogrzewania”.

Przed zamontowaniem rur należy sprawdzić czy nie są uszkodzone oraz czy nie ma w nich zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Uszkodzonych rur nie wolno używać.

Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie miejsca ułożenia rur
- wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów
- założenie tulei ochronnych
- ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym
- wykonanie połączeń

W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń.

Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym.

Długość tulei powinna być większa o 6÷8 mm od grubości ściany lub stropu

5.2. Montaż grzejników

Grzejniki montowane przy ścianie należy ustawić w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki.

Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie miejsca zamontowania uchwytów,

- wykonanie otworów i osadzenie uchwytów,
- zawieszenie grzejnika,

Grzejniki należy montować w opakowaniu fabrycznym. Jeżeli opakowanie zostało zniszczone, grzejnik należy w inny sposób zabezpieczyć przed zabrudzeniem. Zaleca się, aby opakowanie było zdejmowane dopiero po zakończeniu wszystkich prac wykończeniowych.

Gałązki grzejnika powinny być tak ukształtowane, aby po połączeniu z grzejnikiem i skręceniu złączek w grzejniku nie następowały żadne naprężenia. Niedopuszczalne są działania mogące powodować deformację grzejnika lub zniszczenie powłoki lakierniczej.

Grzejniki montować zgodnie z DTR producenta.

5.3. Badania i uruchomienie instalacji

Instalacja musi być poddana próbie szczelności.

Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację podlegającą próbie (lub jej część) kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą. Niezwłocznie po zakończeniu płukania należy instalację napełnić wodą uzdatnioną o jakości zgodnej z PN-93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody", lub z dodatkiem inhibitorów korozji wg propozycji COBRTI-INSTAL.

Następnie Instalację należy dokładnie odpowietrzyć.

Badania szczelności instalacji na zimno należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0°C.

Próbę szczelności w instalacji centralnego ogrzewania należy przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe", tzn. ciśnienie robocze powiększone o 2 bary, lecz nie mniejsze niż 4 bary. Ciśnienie podczas próby szczelności należy dokładnie kontrolować i nie dopuszczać do przekroczenia jego maksymalnej wartości 12 barów.

Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 20 min. nie stwierdzono przecieków ani roszenia.

Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół.

Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności należy przeprowadzić próbę na gorąco, przy najwyższych – w miarę możliwości – parametrach czynnika grzewczego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych.

Próba szczelności na gorąco winna być poprzedzona co najmniej 72-godzinną pracą instalacji.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1.Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości.

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w SST Wymagania ogólne.

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji centralnego ogrzewania 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 i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1.Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w SST Wymagania ogólne.

7.2.Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru jest:

- kpl grzejnik,
- m przewody

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1.Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w SST Wymagania ogólne.

Odbioru robót, polegających na wykonaniu instalacji centralnego ogrzewania należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe".

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

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

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

dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),

protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji,

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

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

protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek,

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

protokoły badań szczelności instalacji.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne".

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

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

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

PN-EN 215-1:2002 „Termostatyczne zawory grzejnikowe. Część 1: Wymagania i badania".

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

PN-EN 442-2:1999/A1:2002 „Grzejniki. Moc cieplna i metody badań (zmiana A1)".

Szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót elektrycznych

SST – 4

Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

i niskoprądowych

ROBOTY W ZAKRESIE BURZENIA	CPV 45111100-9
ROBOTY W ZAKRESIE OKABLOWANIA ELEKTRYCZNEGO	CPV 45311100-1
ROBOTY INSTALACYJNE ELEKTRYCZNE	CPV 45310000-3
ELEKTRYCZNE ELEKTRYCZNYCH URZĄDZEŃ ROZDZIELCZYCH	CPV 45317300-5
INSTALOWANIE OKABLOWANIA KOMPUTEROWEGO	CPV 45314320-0
SYSTEM KONTROLI DOSTĘPU	CPV 42961100-1
INSTALACYJNE ROBOTY ELEKTROTECHNICZNE	CPV 45315100-9
UKŁADANIE KABLI	CPV 45314310-7

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji elektrycznej i niskoprądowej „Remont pomieszczeń 9-16 w budynku D-2 Politechniki Wrocławskiej" przy pl. Grunwaldzkim 9 we Wrocławiu

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

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

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Zakres robót obejmuje:

- Demontaż istniejących instalacji w remontowanych pomieszczeniach i demontaż obwodów i rozdzielnic w pomieszczeniach remontowanych .
- Wlzy dla zasilania projektowanych rozdzielnic TE1/2-TE3/2
- Wlzy dla zasilania projektowanych rozdzielnic TK1/2-TE3/2
- rozdzielnice TE1/2 – TE3/2
- rozdzielnice TK1/2 – TK3/2
- Instalacje oświetlenia pomieszczeń nr 9-16
- Instalacja gniazd wtykowych 10/16A,230V
- Instalacja połączeń wyrównawczych
- ochrona przeciwprzepięciowa
- ochrona przeciwporażeniowa
- Instalacje strukturalne
- Kontrola dostępu
- Okablowanie dla SSP, oraz orurowanie dla WiFi i kamer zewnętrznych

1.4. Określenia podstawowe

kreślenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót oraz ST -0. “Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność robót z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inspektora. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST –0 ”Wymagania ogólne”.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w specyfikacji służą ustaleniu pożądanego standardu wykonania i określenia właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla projektowanych rozwiązań.

Dopuszcza się zamieszczenie rozwiązań w oparciu o produkty (wyroby) innych producentów pod warunkiem:

- spełniania tych samych właściwości technicznych,
- przedstawienia zamiennych rozwiązań na piśmie (dane techniczne, atesty, dopuszczenia do stosowania, uzyskanie akceptacji projektanta).

2.1.Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt. 2

Do wykonania i montażu instalacji, urządzeń elektrycznych i odbiorników energii elektrycznej w obiektach budowlanych należy stosować przewody, kable, osprzęt oraz

aparaturę i urządzenia elektryczne posiadające dopuszczenie do stosowania w budownictwie.
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 deklarację 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 deklarację 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 elektroenergetycznych w obiekcie budowlanym.

2.2.Rodzaje materiałów

Wszystkie materiały do wykonania instalacji elektrycznej powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatach technicznych).

2.2.1. Kable i przewody

Zaleca się, aby kable energetyczne układane w budynkach posiadały izolację wg wymogów dla rodzaju pomieszczenia i powłokę ochronną.
Jako materiały przewodzące można stosować miedź i aluminium, liczba żył: 1, 3, 4, 5.
Napięcia znamionowe dla linii kablowych: 0,6/1 kV; 3,6/6 kV; 6/10 kV; 8,7/15 kV; 12/20 kV; 18/30 kV, a przekroje żył: 16 do 1000 mm^2.
Przewody instalacyjne należy stosować izolowane lub z izolacją i powłoką ochronną do układania na stałe, w osłonach lub bez, klejonych do bezpośrednio do podłoża lub układanych na linkach nośnych, a także natynkowo, wtynkowo lub pod tynkiem; ilość żył zależy od przeznaczenia danego rodzaju przewodu.
Napięcia znamionowe izolacji wynoszą: 300/300, 300/500, 450/750, 600/1000 V w zależności od wymogów, przekroje układanych przewodów mogą wynosić (0,35) 0,4 do 240 mm2, przy czym zasilanie energetyczne budynków wymaga stosowania przekroju minimalnego 1,5 mm^2.
Jako materiały przewodzące można stosować miedź , przy czym dla przekroju żył do 10 mm^2 należy stosować obowiązkowo przewody miedziane.
Przewody szynowe służą do zasilania wewnętrznych magistrali energetycznych, obsługujących duże rozdzielnice instalacyjne, odbiorniki wielkiej mocy lub ich grupy, obwody rozdzielcze dla dużej liczby odbiorników zamontowanych w ciągach np. zasilanie dużej ilości silników lub opraw oświetleniowych zamontowanych liniowo.
Jako materiały przewodzące szynoprzewodów można stosować miedź i aluminium (aluminium pokryte niklem i ocynowane); szynoprzewody można montować wykonane w obudowie o określonym stopniu ochrony IP lub bez obudowy.

2.2.2. Osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów

Przepusty kablowe i osłony krawędzi – w przypadku podziału budynku na strefy pożarowe, w miejscach przejścia kabli między strefami lub dla ochrony izolacji przewodów przy przejściach przez ścianki konstrukcji wsporczych należy stosować przepusty ochronne. Kable i przewody układane bezpośrednio na podłodze należy chronić poprzez stosowanie osłon (rury instalacyjne, listwy podłogowe).
Drabinki instalacyjne wykonane z perforowanych taśm stalowych lub aluminiowych jako mocowane systemowo lub samonośne stanowią osprzęt różnych elementów instalacji elektrycznej. Pozwalają na swobodne mocowanie nie tylko kabli i przewodów, ale także innego wyposażenia, dodatkowo łatwo z nich budować skomplikowane ciągi drabinkowe. Koryta i korytka instalacyjne wykonane z perforowanych taśm stalowych lub aluminiowych lub siatkowe oraz z tworzyw sztucznych w formie prostej lub grzebieniowej o szerokości 50 do 600 mm. Wszystkie rodzaje koryt posiadają bogate zestawy elementów dodatkowych, ułatwiających układanie wg zaprojektowanych linii oraz zapewniające utrudniony dostęp do kabli i przewodów dla nieuprawnionych osób. Systemy koryt metalowych posiadają łączniki łukowe, umożliwiające płynne układanie kabli sztywnych (np. o większych przekrojach żył). Kanały i listwy instalacyjne wykonane z tworzyw sztucznych, blach stalowych albo
aluminiowych lub jako kombinacja metal-tworzywo sztuczne, ze względu na miejsce montażu mogą być ścienne, przypodłogowe, sufitowe, podłogowe; odporne na temperaturę otoczenia w zakresie od – 5 do + 60oC. Wymiary kanałów i listew są zróżnicowane w zależności od decyzji producenta, przeważają płaskie a ich szerokości
(10) 16 do 256 (300) mm, jednocześnie kanały o większej szerokości posiadają przegrody wewnętrzne stałe lub mocowane dla umożliwienia prowadzenia różnych rodzajów instalacji w ciągach równoległych we wspólnym kanale lub listwie. Zasady instalowania równoległego różnych sieci przy wykorzystaniu kanałów i listew
instalacyjnych należy przyjąć wg zaleceń producenta i zaleceń normy. Kanały pionowe o wymiarach – wysokość 176 do 2800 mm występują w odmianie podstawowej i o podwyższonych wymaganiach estetycznych jako słupki lub kolumny aktywacyjne. Osprzęt kanałów i listew można podzielić na dwie grupy: ułatwiający prowadzenie
instalacji oraz pokrywy i stanowiący wyposażenie użytkowe jak gniazda i przyciski instalacyjne silno-i słaboprądowe, elementy sieci telefonicznych, transmisji danych oraz audio-video.
Rury instalacyjne wraz z osprzętem (rozgałęzienia, tuleje, łączniki, uchwyty) wykonane z tworzyw sztucznych albo metalowe, głównie stalowe – zasadą jest używanie materiałów o wytrzymałości elektrycznej powyżej 2 kV, niepalnych lub trudno zapalnych, które nie podtrzymują płomienia, a wydzielane przez rury w wysokiej temperaturze gazy nie są szkodliwe dla człowieka. Rurowe instalacje wnętrzowe powinny być odporne na
temperaturę otoczenia w zakresie od – 5 do + 60oC, a ze względu na wytrzymałość, wymagają stosowania rur z tworzyw sztucznych lekkich i średnich. Jednocześnie podłączenia silników i maszyn narażonych na uszkodzenia mechaniczne należy wykonywać przy użyciu rur stalowych. Dobór średnicy rur instalacyjnych zależy od
przekroju poprzecznego kabli i przewodów wciąganych oraz ich ilości wciąganej do wspólnej rury instalacyjnej. Rury z tworzyw sztucznych mogą być gładkie lub karbowane i jednocześnie giętkie lub sztywne; średnice typowych rur gładkich: od o 16 do o 63 mm (większe dla kabli o dużych przekrojach żył wg potrzeb do 200 mm2) natomiast średnice typowych rur karbowanych: od o 16 do o 54 mm. Rury stalowe czarne, malowane lub
ocynkowane mogą być gładkie lub karbowane – średnice typowych rur gładkich (sztywnych): od o 13 do o 42 mm, średnice typowych rur karbowanych giętkich: od o 7 do o 48 mm i sztywnych od o 16 do o 50 mm. Dla estetycznego zamaskowania kabli i przewodów w instalacjach podłogowych stosuje się giętkie osłony kablowe – spiralne, wykonane z taśmy lub karbowane rury z tworzyw sztucznych.
Kanały podłogowe poziome o wymiarach – szerokość 200, 250, 300, 350 i 400 mm należy wykonane z

tworzyw sztucznych, blach aluminiowych jako perforowane lub pełne. Osprzęt kanałów podłogowych stanowią elementy ułatwiające prowadzenie instalacji
oraz pokrywy i podłogowe punkty aktywacyjne (wyposażenie użytkowe) jak ramki i puszki montażowe wraz z wypustami do montażu osprzętu podtynkowego, z pierścieniem o 45 mm, różnego typu i innego. Montaż kanałów podłogowych może odbywać się w podkładzie betonowym, warstwie wyrównawczej (zatapiane w szlichcie o grubości 40 do 115 mm – z możliwością regulacji do 25 mm rzędnej góry kanału), a także w podłogach
pustakowych lub podniesionych.

2.2.3. Systemy mocujące przewody, kable, instalacje wiązkowe i osprzęt

Uchwyty do mocowania kabli i przewodów – klinowane w otworze z elementem trzymającym stałym lub zaciskowym, wbijane i mocowane do innych elementów np.paski zaciskowe lub uchwyty kablowe przykręcane; stosowane głównie z tworzyw sztucznych (niektóre elementy mogą być wykonane także z metali).
Uchwyty do rur instalacyjnych – wykonane z tworzyw i w typowielkościach takich jak rury instalacyjne – mocowanie rury poprzez wciskanie lub przykręcanie (otwarte lub zamykane).
Puszki elektroinstalacyjne mogą być standardowe i do ścian pustych, służą do montażu gniazd i łączników instalacyjnych, występują jako łączące, przelotowe, odgałęźne lub podłogowe i sufitowe. Wykonane są z materiałów o wytrzymałości elektrycznej powyżej 2 kV, niepalnych lub trudno zapalnych, które nie podtrzymują
płomienia, a wydzielane w wysokiej temperaturze przez puszkę gazy nie są szkodliwe dla człowieka, jednocześnie zapewniają stopień ochrony minimalny IP 2X. Dobór typu puszki uzależniony jest od systemu instalacyjnego. Ze względu na system montażu– występują puszki natynkowe, podtynkowe, natynkowo – wtynkowe, podłogowe. W zależności od przeznaczenia puszki muszą spełniać następujące wymagania co do ich
wielkości: puszka sprzętowa o 60 mm, sufitowa lub końcowa o 60 mm lub 60x60 mm, rozgałęźna lub przelotowa o 70 mm lub 75 x 75 mm – dwu-trzy-lub czterowejściowa dla przewodów o przekroju żyły do 6 mm2. Puszki elektroinstalacyjne do montażu gniazd i łączników instalacyjnych powinny być przystosowane do mocowania osprzętu za pomocą „pazurków" i / lub wkrętów. Końcówki kablowe, zaciski i konektory wykonane z materiałów dobrze przewodzących prąd elektryczny jak aluminium, miedź, mosiądz, montowane poprzez zaciskanie, skręcanie lub lutowanie; ich zastosowanie ułatwia podłączanie i umożliwia wielokrotne odłączanie i przyłączanie przewodów do instalacji bez konieczności każdorazowego przygotowania końców przewodu oraz umożliwia systemowe izolowanie za pomocą osłon izolacyjnych.
Pozostały osprzęt – ułatwia montaż i zwiększa bezpieczeństwo obsługi; wyróżnić można kilka grup materiałów: oznaczniki przewodów, dławnice, złączki i szyny, zaciski ochronne itp.

2.3.Warunki przyjęcia na budowę materiałów do robót montażowych

Wyroby do robót montażowych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają
następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) SST,
- są właściwie oznakowane i opakowane,
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania, a w odniesieniu do fabrycznie przygotowanych prefabrykatów również karty katalogowe wyrobów lub firmowe wytyczne stosowania wyrobów.
- niedopuszczalne jest stosowanie do robót montażowych – wyrobów i

materiałów nieznanego pochodzenia.

Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

2. 4. Materiały

Materiały do wykonania robót elektrycznych należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami.

Materiałami są:

- 2 rozdzielnie podtynkowe w obudowie min IP30 i pojemności 144modułów
- 1 rozdzielnica podtynkowe w obudowie min IP30 i pojemności 120modułów
- osprzęt instalacyjny wyłączniki, itp.
- oprawy LED 3000K z kloszem opal o mocach wg rys.PW-E-002
- gniazda wtykowe 10/16A , 230V p/t, IP20,
- gniazda wtykowe podwójne 10/16A/230V
- gniazda kodowane 10/16A, 230V, L,N,PE
- ramki czterokrotne
- kanały elektroinstalacyjne dwudzielne
- Przewód typu N2XH-J 3x1,5mm^2
- Przewód typu N2XH 2x1,5mm^2
- Przewód typu N2XH-J 3x2,5mm^2
- Przewód typu N2XH-J 5x10mm^2
- Gniazda 2xRJ45 kat.6a
- Skrętka nieekranowana UTP kat 6a
- komplet kabli krosowych kat. 6a nieekranowanych w różnych kolorach
- modułowy systemu kontroli dostępu iProtect C&C
- interkomy z ekranem dotykowym systemu C&C typu CID5-TD
- rury ochronne PCV13-16 z pilotem dla przyszłościowej instalacji WiFi i kamer zewn.
- Przewody YnTKSYekw 1x2x0,8 oraz puszki instalacyjne dla przyszłościowej instalacji SSP

W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia przez Inspektora.

Materiały powinny posiadać własności określone w specyfikacji, bądź inne, o ile zatwierdzone zostaną przez Inspektora.

Materiały do wykonania robót elektrycznych należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami.

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

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

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

3.2. Stosowany sprzęt

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

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU (TRANSPORT)

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, które jakie nie wpłyną niekorzystnie na stan i jakość transportowanych materiałów.

4.2. Transport materiałów na plac budowy

Środki i urządzenia transportu powinny być odpowiednio przystosowane do transportu urządzeń i materiałów, niezbędnych do wykonania robót objętych specyfikacją techniczną. W czasie transportu należy zabezpieczyć materiały przed przemieszczaniem w taki sposób aby zapobiec ich uszkodzeniu. W czasie transportu, załadowania i wyładowania oraz składowania materiałów należy przestrzegać zaleceń wytwórcy.

5. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne dotyczące wykonywania instalacji elektrycznych

1. Warunki techniczne podane w niniejszym rozdziale dotyczą wykonania i odbioru instalacji elektrycznych i teletechnicznych wnętrzowych na napięcie do 1 kV w budownictwie ogólnym, w pomieszczeniach suchych lub wilgotnych.
2. Warunki dotyczą instalacji wnętrzowych wykonywanych:
   - przewodami izolowanymi jednożyłowymi w rurach instalacyjnych z tworzywa sztucznego układanych na uchwytach odstępowych,
   - przewodami jednożyłowymi w rurach instalacyjnych z tworzywa sztucznego układanych pod tynkiem,
   - przewodami kabelkowymi i kablami na uchwytach w listwach na-tynkowych oraz korytkach kablowych,
   - przewodami kabelkowymi pod tynkiem.
3. Warunki dotyczą również montażu opraw oświetleniowych, urządzeń energetycznych, instalacji ochrony od porażeń i instalacji odgromowej.

5.1.2. Tablice elektryczne

4. Tablice montować na podłożu wyprawionym /otynkowanym/ w sposób trwały przez przykręcenie do kotew lub dybli odpowiednich do masy tablicy.
5. Tablice montowane na kotwach osadzonych w betonie, montować po stwardnieniu betonu.
6. Tablice zlokalizowane we wnękach powinny mieć odizolowane drzwi od konstrukcji. Tablice te są rozwiązaniem indywidualnym. Konstrukcje (wsporniki) pod szyny aparatury modułowej powinny być zabezpieczone przed korozją przez malowanie. Minimalny odstęp pomiędzy szynami TH - 15 cm. Aparatura modułowa powinna być osłonięta od frontu maskownicami. Konstrukcje tablic połączyć metalicznie i uziemić.
7. Tablice zlokalizowane w pomieszczeniu wilgotnym powinny być wykonane z poliestru wzmocnionego włóknem szklanym (tworzywo samogasnące) w stopniu ochrony IP55 w II klasie izolacji. tworzywo samo-gasnące.
8. Zabezpieczenia poszczególnych obwodów należy opisać w sposób trwały, jednoznaczny i czytelny.

5.1.3. Trasowanie

Trasowanie należy wykonać uwzględniając konstrukcje budynku oraz zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami. Trasa instalacji powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji i remontów. Wskazane jest, aby trasa przebiegała
w liniach poziomych i pionowych. Korytka instalacyjne mocować do wsporników ściennych lub zawiesi sufitowych w odległości 30 cm od gotowej powierzchni sufitu.

5.1.4. Kucie bruzd

Bruzdy można wykonać ręcznie i mechanicznie.
Bruzdy należy dostosować do średnicy rury z uwzględnieniem rodzaju i grubości tynku.
Przy układaniu dwóch lub kilku rur w jednej bruździe szerokość bruzdy powinna być taka, aby odstępy między rurami wynosiły nie mniej niż 5mm.
Rury zaleca się układać jednowarstwowo.
Zabrania się wykonywania bruzd w cienkich ścianach działowych w sposób osłabiający ich konstrukcję.
Zabrania się kucia bruzd, przebić i przepustów w betonowych elementach konstrukcyjno-budowlanych.
Przy przejściach z jednaj strony ściany na drugą lub ze ściany na strop cała rura powinna być pokryta tynkiem.
Przebicia przez ściany należy wykonywać w taki sposób, aby rurę można było wyginać łagodnym łukiem, o promieniu nie mniejszym od wartości podanych w p. 5.1.7.
Rury w podłodze mogą być układane w warstwach konstrukcyjnych podłogi (stropu), ale w taki sposób, aby nie były narażone na naprężenia mechaniczne. Mogą być one również zatapiane w warstwie podłogi.

5.1.5. Wykonanie przebić

Wszystkie przejścia przez ściany i stropy obwodów instalacji elektrycznych wewnątrz budynku muszą być chronione przed uszkodzeniami przez przepusty.
Zabrania się kucia przebić i instalowania przepustów w betonowych elementach konstrukcyjno-budowlanych.

5.1.6. Zaprawianie bruzd i przebić

Po ułożeniu rur, wciągnięciu przewodów i odbiorze robót zanikających bruzdy zaprawić tynkiem.
Po ułożeniu przewodów podtynkowych postąpić jw.
Naprawę tynków wykonać zaprawą cementowo-wapienną kl. 5 MPa, powierzchnia naprawianych miejsc powinna być gładka.

5.1.7. Montaż konstrukcji wsporczych i uchwytów

Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji elektrycznych, bez względu na rodzaj tych instalacji, powinny być zamocowane do podłoża (ścian, stropów, elementów konstrukcji budynku itp.) w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracowała oraz sam rodzaj instalacji.

5.1.8. Układanie rur

1. Na przygotowanej wg p. 5.1.2 trasie należy układać rury z tworzywa sztucznego na uchwytach osadzonych w podłożu wg p. 5.1.6. Końce rur przed połączeniem powinny być pozbawione ostrych krawędzi.
2. Łączenie rur ze sobą i ze sprzętem i osprzętem należy wykonywać poprzez wsuwanie końców rur w otwory sprzętu i osprzętu, złączek lub w kielichy rur.
3. Cała instalacja rurowa powinna być wykonana ze spadkami 0,1% w celu umożliwienia odprowadzenia wody zbierającej się wewnątrz instalacji (skropliny). W przypadku układania długich prostych ciągów rur należy stosować kompensację wydłużenia cieplnego, np. za pomocą złączek kompensacyjnych wstawionych w ciągi rur sztywnych, czy też umożliwienia

przesunięć
w kielichach (przy wykonaniu nieszczelnym).

4. Na łuki należy również stosować rury elastyczne, spełniające równocześnie funkcję elementów kompensacyjnych. Promień gięcia rur powinien zapewniać możliwość swobodnego wciągania przewodów.
5. Najmniejszy dopuszczalny promień łuku powinien wynosić:

Średnica znamionowa rury w mm	18	21	22	28	37	47
Promień łuku w mm	190	190	250	250	350	450

6. Koniec rury powinien wchodzić do puszki na głębokość do 5 mm.
7. Zabrania się układania rur z wciągniętymi w nie przewodami.

5.1.9. Instalowanie puszek

1. Puszki dla instalacji natynkowej należy osadzać w sposób trwały przez przykręcenie. Przed zainstalowaniem należy w puszce wyciąć wymaganą liczbę otworów dostosowanych do średnicy wprowadzanych rur. Puszki po zamontowaniu należy przykryć pokrywami montażowymi.
2. Puszki dla instalacji podtynkowej należy osadzać w ślepych otworach wywierconych w ścianach (przed ich tynkowaniem) w sposób trwały przez przykręcenie lub na zaprawie cementowo-piaskowej bądź gipsowej. Puszki po zamontowaniu należy przykryć pokrywami
3. Puszki dla instalacji podtynkowej powinny być osadzone na takiej głębokości, aby ich górna (zewnętrzna) krawędź po otynkowaniu ściany była zrównana z tynkiem. Przed zainstalowaniem należy w puszce wyciąć wymaganą liczbę otworów dostosowanych do średnicy wprowadzanych rur.
4. Puszki o IP20 można stosować tylko w pomieszczeniach suchych.
5. Do osprzętu w jednej ramce kilkukrotnej stosować puszki wielokrotne.
6. W pomieszczeniach wilgotnych instalować puszki o IP44.
7. Puszki przynależne do instalacji oświetlenia awaryjnego powinny być pomalowane wewnątrz farbą żółtą.

5.1.10. Układanie przewodów

Wszystkie przejścia przez ściany i stropy obwodów instalacji elektrycznych (wewnątrz budynku) muszą być chronione przed uszkodzeniami.

Wyżej wymienione przejścia należy wykonywać w przepustach rurowych.

Obwody instalacji elektrycznych przechodzące przez podłogi muszą być chronione do wysokości bezpiecznej przed przypadkowymi uszkodzeniami. Jako osłony przed uszkodzeniem mechanicznym można stosować rury z tworzyw sztucznych

Obowiązujące barwy i oznaczenia przewodów:

- izolacje żył przewodów ochronnych i wszystkie przewody używane do celów ochrony powinny mieć kolor żółto-zielony,
- izolacje żył przewodów neutralnych powinny mieć kolor niebieski,
- izolacje żył pozostałych przewodów mogą mieć kolory dowolne z wyjątkiem kolorów wymienionych wyżej czyli niebieskiego i żółto-zielonego.

9. Przewody powinny mieć izolację o napięciu znamionowym 750V~.

5.1.11. Układanie przewodów w rurach

Przed przystąpieniem do tej czynności należy sprawdzić prawidłowość wykonanego rurowania, zamocowania osprzętu i jego skręcenia z rurami oraz przelotowość.

Wciąganie przewodów należy wykonywać za pomocą specjalnego osprzętu montażowego, np. sprężyny instalacyjnej zakończonej z jednej strony kulką a z drugiej uszkiem, nie wolno do tego celu stosować przewodów, które później zostaną użyte w instalacji.

5.1.12. Układanie przewodów na uchwytach

Przy układaniu przewodów na uchwytach:

- na przygotowanej wg p. 5.1.2 trasie należy zamocować uchwyty, odległości między uchwytami nie powinny być większe od:
  - 0,5 m dla przewodów kabelkowych,
  - 1,0 m dla kabli,
- rozstawienie uchwytów powinno być takie aby odległości między nimi ze względów estetycznych były jednakowe, uchwyty między innymi znajdowały się w pobliżu sprzętu i osprzętu, do którego dany przewód jest wprowadzany oraz aby zwisy przewodów między uchwytami nie były widoczne.

5,.1.13. Układanie przewodów w tynku

Instalacje wtynkowe należy wykonywać przewodami Cu wielożyłowymi płaskimi.

Przewody wprowadzane do puszek powinny mieć nadwyżkę długości niezbędną do wykonania połączeń. Przewód PE powinien być nieco dłuższy niż przewody fazowe.

Zagięcia i łuki w płaszczyźnie przewodu powinny być łagodne.

Podłoże do układania na nim przewodów powinno być gładkie.

Przewody należy mocować do podłoża za pomocą klamerek.

Mocowanie klamerkami należy wykonywać w odstępach około 50 cm, wbijając je tak aby nie uszkodzić żył przewodu.

Do puszek należy wprowadzać tylko te przewody, które wymagają łączenia w puszce. Pozostałe przewody należy prowadzić obok puszki.

Przed tynkowaniem końce przewodów należy zwinąć w luźny krążek i włożyć do puszek, a puszki zakryć pokrywami lub w inny sposób zabezpieczyć je przed zatynkowaniem.

Zabrania się układania przewodów bezpośrednio w betonie, w warstwie wyrównawczej podłogi, w złączach płyt itp.

Przewody układane w tynku powinny być przykryte warstwą tynku o grubości co najmniej 5mm [5.1.5].

5.1.14. Układanie przewodów na drabinkach i korytkach kablowych

Na poziomych ciągach drabinek, koryt przewody mogą być układane bez mocowania. Na pionowych trasach przewody należy mocować do drabinek, koryt.

5.1.15. Łączenie przewodów

W instalacjach elektrycznych wnętrzowych łączenia przewodów należy wykonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach.

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

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

Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie.

Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych. W przypadku stosowania żył ocynkowanych proces oczyszczenia nie powinien uszkadzać warstwy cyny.

Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linek) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami lub ocynowane (zaleca się stosowanie takich tulejek zamiast cynowania).

5.1.16. Podejścia do odbiorników i przyłączenie odbiorników

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

Do odbiorników mocowanych na ścianach, stropach lub konstrukcjach podejścia należy wykonywać na tych podłożach: pod tynkiem, w rurach instalacyjnych lub w korytkach – w zależności od miejsca montażu odbioru.

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.

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

5.1.17. Demontaż opraw oświetleniowych i osprzętu

Przed rozpoczęciem demontażu należy sprawdzić, czy elementy nie są pod napięciem.

Demontaż opraw należy przeprowadzić szczególnie uważnie.

Zdemontowane oprawy należy przekazać kierownikowi obiektu.

Demontaż opraw oświetleniowych obejmuje następujące czynności:

- oczyszczenie oprawy,
- otwarcie oprawy,
- odłączenie przewodów,
- demontaż źródeł światła i zapłonników,
- zdemontowanie oprawy,
- zamknięcie oprawy,

Demontaż osprzętu obejmuje następujące czynności:

- otwarcie osprzętu,
- odłączenie przewodów,
- zdemontowanie osprzętu,

5.1.18. Montaż gniazd wtyczkowych i łączników

Osprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzanie.

Należy instalować osprzęt stosownie do warunków środowiskowych:

- łączniki instalacyjne 10(16)A podtynkowe IP20 w pomieszczeniach suchych,
- łączniki instalacyjne 10(16)A natynkowe IP44 w sanitariatach i innych pomieszczeniach wilgotnych,
- gniazda wtyczkowe 16A z bolcem ochronnym o IP20 w pomieszczeniach suchych,
- gniazda wtyczkowe 16A z bolcem ochronnym o IP44 w pomieszczeniach wilgotnych,
- gniazdo wtyczkowe 5-biegunowe 3x16A/L+N+PE-230VAC, IP44 natynkowe,

Do lewego bieguna gniazda należy doprowadzić przewód fazowy a do prawego bieguna przewód neutralny.

Pojedyncze gniazda wtyczkowe należy instalować w takim położeniu, aby styk ochronny występował u góry.

Łączniki kołyskowe powinny mieć w całym obiekcie jednakowe położenie dla stanu załączenia i wyłączenia.

Gniazda i łączniki w pomieszczeniach sanitarnych wyposażonych w wannę lub prysznic instalować poza 1-ą i 2-ą strefą. Gniazda instalowane w 3-iej strefie powinny być zabezpieczone wyłącznikiem różnicowo-prądowym o prądzie różnicowym ≤ 30mA.

Dla łączników zgrupowanych stosować ramki wielokrotne.

5.1.19. Montaż opraw oświetleniowych

Montaż opraw oświetleniowych obejmuje następujące czynności:

- wyznaczenie miejsca przykręcenia,
- przygotowanie podłoża do zamocowania oprawy,
- czyszczenie oprawy,
- otwarcie i zamknięcie oprawy,
- obcięcie i zarobienie końców przewodów

- wyposażenie oprawy w źródła światła, zapłonniki i sprawdzenie przed zamontowaniem,
- zamontowanie oprawy,
- podłączenie przewodów,
- uzupełnienie oprawy w odbłyśniki, osłony, siatki i klosze.

Uchwyty (haki) do opraw zawieszanych montowane w stropach należy mocować przez wkręcenie w metalowy kołek rozporowy. Mocowanie powinno wytrzymać siłę 500 N (dla opraw o masie do 10 kg). Nie dopuszcza się mocowania haków za pomocą kołków rozporowych z tworzywa sztucznego.
Metalowe części oprawy powinny być trwale odizolowane od haka, jeżeli hak ma połączenie ze stalowymi uziemionymi elementami budynku.
Do opraw oświetlenia klatek schodowych z czujnikami PIR ułożyć przewód 4-ro żyłowy.
Wypusty oświetlenia miejscowego /nad umywalkami w łazienkach/ powinny być wykonane tak aby oprawy oświetleniowe znajdowały się na wysokości nie mniejszej niż 2,25m od podłogi PN.

5.1.20. Montaż aparatów

Aparaty należy mocować zgodnie ze wskazówkami podanymi przez producenta najczęściej na kołkach rozporowych lub wbetonowanych kotwach. Do montażu aparatu wykorzystać wszystkie otwory przewidziane do tego celu.
Odchylenie aparatu od pionu nie może przekraczać 5°, jeżeli instrukcja wytwórcy nie podaje inaczej.
Podłączenie aparatów wykonać zgodnie z wytycznymi producenta i [6.7]

5.1.21. Połączenia wyrównawcze miejscowe

Połączeniami wyrównawczymi należy objąć:

- przewód ochronny obwodu rozdzielczego,
- korytka kablowe,
- rury i inne metalowe urządzenia zasilające instalacje wewnętrzne obiektu,
- metalowe elementy konstrukcyjne, ciągi wentylacyjne.

Elementy przewodzące doprowadzone z zewnątrz powinny być połączone do systemu połączeń możliwie jak najbliżej miejsca wprowadzenia do budynku.
Przewody połączeń wyrównawczych łączące ze sobą dwie części przewodzące powinny mieć przekroje nie mniejsze niż najmniejszy przekrój przewodu ochronnego przyłączonego do jednej z tych części.

5.1.22. Połączenia wyrównawcze lokalne

Połączeniami wyrównawczymi miejscowymi należy objąć, wszystkie części przewodzące jednocześnie dostępne urządzeń stałych oraz części przewodzące obce.
System połączeń wyrównawczych połączyć z przewodami ochronnymi wszystkich urządzeń przez połączenie z szyną cc.
Przewody połączeń wyrównawczych dodatkowych (miejscowych) łączące ze sobą dwie części przewodzące dostępne powinny mieć przekrój nie mniejszy niż najmniejszy przekrój przewodu ochronnego przyłączonego do jednej z tych części. Należy jednak przestrzegać zasadę, że przekrój przewodu wyrównawczego nie będącego żyłą przewodu lub kabla nie może mieć przekroju mniejszego niż 2,5 mm^2 o ile jest zabezpieczony przed uszkodzenia mi mechanicznymi i 4 mm^2 o ile nie jest zabezpieczony przed takimi uszkodzeniami.
Przewody połączeń wyrównawczych w pomieszczeniach wyłożonych glazurą układać w rurkach ochronnych tak jak inne przewody /dla zapewnienia możliwości wymiany.

5.1.23. Przekroje przewodów ochronnych

Minimalne przekroje przewodów ochronnych wg. tablicy:

Przekrój przewodów fazowych instalacji	Minimalny przekrój odpowiadającego przewodu ochronnego

S [mm^2]	S [mm^2]
S < lub = 16	S
16 < S < lub = 35	16
S > 35	S/2

10. W przypadku gdy dobrany przewód jest z innego materiału niż przewód fazowy, dobrany przewód musi mieć konduktancję (przewodność) nie mniejszą niż to wynika z doboru według tablicy.
11. O ile przewód ochronny nie jest żyłą przewodu lub kabla, jego przekrój nie powinien być mniejszy niż:
    - 2,5 mm^2 o ile jest zabezpieczony przed uszkodzeniami mechanicznymi,
    - 4,0 mm^2 o ile nie zastosowano zabezpieczeń przed uszkodzeniami mechanicznymi.

5.1.24. Rodzaje przewodów ochronnych

Jako przewody ochronne mogą być stosowane:

- żyły w przewodach lub kablach wielożyłowych,
- izolowane lub gołe przewody ułożone we wspólnej osłonie z przewodami roboczymi,

5.1.25. Wymogi instalacyjne dla przewodów ochronnych

Dla zapewnienia prawidłowej funkcji przewodów ochronnych konieczne jest spełnienie następujących wymagań:

- przewody ochronne powinny być odpowiednio zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i elektrodynamicznymi,
- połączenia przewodów ochronnych powinny być dostępne w celu przeprowadzenia kontroli i badań,
- w przewodach ochronnych nie wolno umieszczać aparatury łączeniowej, a kontrolne połączenia rozbieralne powinny być możliwe do rozłączenia jedynie przy użyciu narzędzi,
- w przewodach ochronnych nie wolno instalować cewek urządzeń kontrolujących ciągłość przewodów ochronnych,
- o ile do celów ochrony używane są urządzenia zabezpieczające przed prądem przetężeniowym, to przewody ochronne powinny być prowadzone razem z przewodami roboczymi lub w ich najbliższym sąsiedztwie.

5.1.26. Ochrona przepięciowa

Dla układu sieci TN-S aparaty ochrony przepięciowej należy instalować dla przewodów L_1, L_2, L_3, N. Na wejście ochronników przepięciowych należy podłączyć przewody j.w., a wyjście przyłączyć do szyny PE rozdzielnicy w której są instalowane te aparaty.

5.1.27. Zabezpieczenia pożarowe

Wszelkie przejścia instalacyjne przez ściany i stropy oddzielenia pożarowego tam gdzie występują winny posiadać klasę odporności ogniowej tych przegród. Na przejściach tych zastosować należy atestowane rozwiązania dopuszczone przepisami pod tym względem np. poprzez zastosowanie mas plastycznych o odpowiedniej odporności ogniowej.

W przypadku dużej ilości przewodów przechodzących przez ścianę oddzielenia pożarowego przejście przewodów wykonać w kasecie ognioszczelnej. Łączny przekrój kabli w kasecie nie powinien przekraczać 60% powierzchni kasety. Zabezpieczenia ogniochronne oraz montaż przepustów powinna wykonać firma specjalistyczna posiadająca odpowiednie uprawnienia do tego typu prac. Zastosowane materiały powinny mieć atesty.

5.1.28. Próby po-montażowe

1. Po zakończeniu robót w obiekcie, przed ich odbiorem wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia technicznego sprawdzenia jakości wykonanych robót wraz z dokonaniem potrzebnych pomiarów i próbnym uruchomieniem poszczególnych instalacji itp.

2. Wykonawca robót przeprowadza próby pomontażowe odpłatnie na podstawie ogólnego kosztorysu, w którym należność jest ujęta w pozycjach kosztorysowych zasadniczych elementów robót lub w oddzielnych pozycjach.
3. Wyniki prób montażowych powinny być ujęte w szczegółowych protokołach lub udokumentowane odpowiednim wpisem w dzienniku budowy (robót). Stanowią one podstawę odbioru robót oraz podstawę do stwierdzenia przygotowania do podjęcia prac rozruchowych.
4. Zakres podstawowych prób montażowych
   a) sprawdzenie obwodów elektrycznych niskiego napięcia, w skład którego wchodzą:
   - określenie obwodu,
   - oględziny instalacji,
   - sprawdzenie stanu połączeń w puszkach i łącznikach,
   - odłączenie odbiorników,
   - pomiar ciągłości obwodu w tym dodatkowych połączeń wyrównawczych, należy wykonać przy użyciu źródła prądu 4÷24V AC lub DC w stanie bezobciążeniowym, prądem minimum 0,2A,
   - podłączenie odbiorników.

   b) pomiary rezystancji izolacji instalacji, które należy wykonać dla każdego obwodu oddzielnie pomiędzy przewodami czynnymi /L1,L2,L3,N/ oraz między przewodami czynnymi a ziemią / przewody PE należy traktować jako ziemię/ - rezystancja izolacji przewodów przy napięciu probierczym 500V prądu stałego powinna być większa. od 0,5 MΩ,

   c) pomiary ochrony przeciwporażeniowej obwodów z wył. różnicowo-prądowymi
   - sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania – próbna działania wył. różnicowoprądowego,
   - pomiar wyłączenia I_{Δ} / prąd zadziałania wył. róż-prąd. powinien być mniejszy od znamionowego $I_{\Delta n}$ /

   d) pomiar impedancji pętli zwarciowej /sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania/

   e) pomiar rezystancji uziemienia - rezystancja nie powinna być większa od 30 omów dla uziemienia przewodu PEN i nie powinna być większa od 10 omów dla uziomu instalacji odgromowej

   f) sprawdzenie ciągłości połączeń instalacji piorunochronnej nadziemnej za pomocą omomierza lub mostka do pomiaru rezystancji, przyłączonego z jednej strony do zwodów, z drugiej do przewodu uziemiającego na gałęziach urządzenia w pobliżu agregatu chłodniczego.

Po pozytywnym zakończeniu wszystkich badań i pomiarów objętych próbami montażowymi, należy załączyć instalację pod napięcie i sprawdzić czy :
- punkty świetlne są załączane zgodnie z założonym programem,
- w gniazdach wtyczkowych przewody fazowe są dokładnie dołączone do właściwych zacisków

Próby powinny odpowiadać PN.

5.2. Instalacje elektryczne, wykonanie i montaż urządzeń

5.2.1. Zasilanie remontowanych pomieszczeń 9-16

Jako punkt zasilania obwodów ogólnych dla pomieszczeniach 9-13 zgodnie z warunkami przyłączenia wyznaczono tablice oznaczone symbolem TO1/2 zlokalizowaną na korytarzu na wysokim parterze przy klatce schodowej Kl.1. W tablicy wykorzystać rezerwowe zabezpieczenia (wymienić na nowe).
Z zabezpieczeń wyprowadzić dwa wlz jeden do tablicy TE2/2 przeznaczonej dla pomieszczeń 10-13, a drugi dla tablicy TE3/2 przeznaczonej dla pomieszczeń 9. Dla zasilania ww rozdzielnic zaprojektowano wlz typu N2XH-J 5x10mm^2. Jako punkt zasilania dla obwodów komputerowych wyznaczono tablicę TS-1 umiejscowioną w korytarzu niskiego parteru zejście do piwnicy , naprzeciw pom.06. W powyższej rozdzielnicy wykorzystać dwa istniejące zabezpieczenia rezerwowe dla wyprowadzenia wlz dla zasilania tablic rozdzielczych TK2/2-TK3/2 przeznaczonych dla zasilania obwodów komputerowych. Zasilanie wykonać przewodami kabelkowymi N2XH-J 5x10mm^2.
Jako punkt zasilania obwodów ogólnych dla pomieszczeń 14-16 zgodnie z warunkami przyłączenia wyznaczono tablice oznaczone symbolem TO2/2 zlokalizowaną na korytarzu na wysokim parterze przy

klatce schodowej Kl.2. W tablicy wykorzystać rezerwowe zabezpieczenie (wymienić na nowe). Z zabezpieczenia wyprowadzić wlz do tablicy TE1/2 przeznaczonej dla pomieszczeń 14-16. Dla zasilania ww rozdzielnicy zaprojektowano wlz typu N2XH-J 5x10mm^2. Jako punkt zasilania dla obwodów komputerowych wyznaczono tablicę TS-2 umiejscowioną w korytarzu niskiego parteru , przed wejściem do pomieszczenia 019. W powyższej rozdzielnicy należy zabudować zabezpieczenie SLP-00 z wkładką 32A dla wyprowadzenia wlz do tablicy rozdzielczej TK1/2 przeznaczonych dla zasilania obwodów komputerowych. Zasilanie wykonać przewodami kabelkowymi N2XH-J 5x10mm^2. Projektowane wlz po wyprowadzeniu z rozdzielnic j prowadzić wykonać n/t. Przejście kabla przez ścianę do pomieszczenia chronić w rurze ochronnej.

5.2.2. Tablica rozdzielcza TE1/2-TE3/2 i TK1/3-TK3/2

Dla zasilania instalacji elektrycznej w remontowanych pomieszczeniach zaprojektowano rozdzielnicę podtynkową o min IP30 i pojemności 144 i 120 modułów. Na rozdzielnicach będą montowane aparaty modułowe . Rozdzielnice wyposażone będą w wyłącznik główny, sygnalizacje obecności napięcia, ochronę przepięciową, zabezpieczenia różnicowoprądowe , zabezpieczenia zwarciowe dla wszystkich odbiorników. Aparaty rozdzielcze mocowane będą na typowych szynach TH. Wszystkie zaciski montażowe wyłączników zakryte będą płytą izolacyjną. Przewody remontowanych pomieszczeń prowadzić w zależności od miejsca w kanałach instalacyjnych dwudzielnych , p/t, w rurkach ochronnych od projektowanych tablic rozdzielczych.
Jako zabezpieczenia projektowanych obwodów oświetlenia należy zainstalować wyłączniki nadprądowe o charakterystyce B, natomiast dla zabezpieczenia obwodów gniazd ogólnych i komputerowych wyłączniki różnicowoprądowe o czułości zadziałania 30 mA typ A.
Rozdzielnice usytuowano na korytarzach wewnętrznych wysokiego parteru w budynku D-2

5.2.3 Trasa sieci strukturalnej

Z istniejących szaf SK1-SK3 należy wyprowadzić kable strukturalne UTP kat.6a dla projektowanych i istniejących gniazd strukturalnych w pomieszczeniu 9-16..

5.2.4. Instalacja oświetleniowa

Typy, rozmieszczenie opraw i liczbę opraw pokazano na rysunku nr PW-E-002. Oprawy montować w pomieszczeniach biurowych na wysokości 3.00m a w korytarzach wewnętrznych na wysokości 2,8m. Zaprojektowano oprawy ledowe 3000lm (barwa ciepła na prośbę użytkownika) z kloszem opal z białego poliwęglanu PC. Przewidziano poziomy natężenia oświetlenia w pomieszczeniach biurowych 500lx, a na korytarzach wewnętrznych 150lx.
Sterownie oświetleniem w pomieszczeniach biurowych indywidualne za pomocą systemu Dali.
Instalacje oświetleniowe wykonać przewodami N2XH-J 3x1,5mm^2 oraz przewodami N2XH2x1,5mm^2 dla sterowania DALI. Sterowanie w korytarzach wewnętrznych za pomocą łączników jednobiegunowych przy jednych drzwiach, przy wielu drzwiach za pomocą przycisków przy każdych drzwiach (sterowanie stycznikiem).
Łączniki oświetleniowe należy umieszczać obok drzwi (od strony klamki) montować na wysokości 1,15m (środek łącznika) od gotowej podłogi.
W obiekcie przewidziano awaryjne oświetlenie ewakuacyjne, umożliwiające bezpieczne opuszczenie pomieszczeń w przypadku zaniku napięcia, poprzez samoczynne załączenie opraw awaryjnych oraz ewakuacyjnych. Lokalizację opraw oświetlenia ewakuacyjnego przedstawia plan instalacji.
Czas działania oświetlenia ewakuacyjnego przyjęto 1h.
Oprawy oświetlenia awaryjnego muszą posiadać aktualne Świadectwa Dopuszczenia wydane przez Instytut CNBOP. Dla obiektu zaprojektowano system monitorowania opraw autonomicznych. Oprawy przygotować magistralę monitoringu w standardzie RS485 przewodem UTP1x2x0,8 kat 5.

5.2.5. Instalacja gniazd wtykowych

W pomieszczeniach biurowych przewidziano instalację gniazd wtykowych przy drzwiach dla sprzątania, które należy montować na wysokości 20cm od posadzki.

Dla każdego punktu zespolonego komputera przewidziano podwójne gniazdo wtykowe. Jednak na prośbę Użytkownika w pom nr 14E dla ZPK przewidziano 3 podwójne gniazda wtykowe. Kąciki socjalne szt 4 instalację wykonać pod tynkiem. Wysokości I miejsca montażu gniazd pokazano na rys PW-E-001. Gniazda w ZPK montowane będą montowane w zależności od miejsca na kanałach instalacyjnych dwudzielnych a w ściankach gipskartonowych w czterokrotnych ramkach .
Instalację gniazd wtyczkowych 230 V należy wykonać przewodami kabelkowymi typu N2XH-J 3 x 2,5 mm^2 pod tynkiem w rurkach elektroinstalacyjnych I kanałach instalacyjnych dwudzielnych. Gniazda wtykowe ogólne w pomieszczeniach montować na wysokości ok. 20cm od posadzki. Stosować osprzęt podtynkowy linia biała zwykły.
Gniazda kodowane będą zabezpieczone wyłącznikami nadmiarowymi z członem różnicowym 30mA, typ A.

5.2.6. Instalacja strukturalna

Instalację okablowania strukturalnego wykonać czteroparową skrętką kat. 6a w zależności od miejsca w rurkach ochronnych p/t, w kanałach instalacyjnych dwudzielnych , przejście przez ściany wykonać w rurkach PCV . Instalacje wykonać czteroparowa skrętką UTP4x2x0,5 kat. 6a.
Każde gniazdo sieci komputerowej należy połączyć z gniazdem w panelu krosowym (zamontowanym w szafach krosowniczych oddzielną linią (połączenie punkt – punkt). W ten sposób okablowanie poziome utworzy topologię gwiazdy hierarchicznej z centrum w szafie krosowniczej. Okablowanie strukturalne zaprojektowano jako system modularny, pozwalającym na realizację określonej konfiguracji połączeń na miarę aktualnych potrzeb. Okablowanie strukturalne oraz osprzęt (całość toru transmisyjnego) musi spełniać wymagania kategorii 6a, rozszycie kabli według T568B.
Wymagane jest, aby poszczególne elementy instalacji okablowania strukturalnego (okablowanie, gniazda abonenckie patchpanel, kable krosowe itp.) były ze sobą kompatybilne i jako całość spełniały wymagania dla kategorii dla okablowania strukturalnego kategorii 6a. Zaleca się aby wszystkie elementy toru transmisyjnego pochodziły od jednego producenta.
Osprzęt montażowy gniazd należy ustalić wspólny dla sieci strukturalnej i instalacji elektrycznej. W miejscach zaznaczonych na rysunku należy zainstalować punkty przyłączeniowe składające się z:

- gniazda logiczne 2xRJ45 w standardzie KRONE kategorii 6, nieekranowane do obsługi sieci informatycznej i telefonicznej
- 2 gniazda elektryczne , przeznaczone do zasilania sprzętu komputerowego DATA
- Podwójne gniazdo elektryczne 230V
- Kable przyłączeniowe (linka)

5.2.7. Punkt dystrybucyjny

Istniejące 3 szafy SK1-SK3 nie ulegają zmianie i są wyposażone.

5.2.8. Instalacja ochrony p.poż

Z uwagi na wymóg przepisów ochrony p.poż ewentualne wszelkie przejścia instalacyjne przez ściany i stropy oddzielenia pożarowego tam gdzie występują winny posiadać klasę odporności ogniowej tych przegród. Na przejściach tych zastosować należy atestowane rozwiązania dopuszczone przepisami pod tym względem np .poprzez zastosowanie mas plastycznych o odpowiedniej odporności ogniowej.

5.2.9. Instalacja miejscowych połączeń wyrównawczych

Kołki ochronne gniazd, korpusy metalowe urządzeń technologicznych, metalowe korytka instalacyjne, obudowy metalowe opraw, zaciski ochronne urządzeń, itp. przyłączyć przewodem PE do instalacji połączeń wyrównawczych (DY 4/6 mm2 itp.) – najbliższa tablica elektryczna .

5.2.10. Ochrona od porażeń

Obowiązuje samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieci TN-S z zastosowaniem wyłączników różnicowo-prądowych. Nową instalację wykonać w układzie TN-S tj, L1+L2+L3+N+PE dla linii 3-faz oraz L +N + PE dla linii 1-faz. Podstawowym środkiem ochrony jest szybkie wyłączenie zasilania

poprzez zastosowanie wyłączników różnicowoprądowych o prądzie upływu 30 mA. Przewody N izolować na równi z roboczymi, natomiast przewody PE przyłączyć do kołków ochronnych gniazd, korpusów metalowych urządzeń.

5.2.11.Instalacja interkomowia

Instalację interkomową pomieszczeń nr 9-16 zabudować jako kontynuacja zabudowanego systemu na Politechniczne Wrocławskiej. Zastosować interkomy z ekranem dotykowym systemu C&C typu CID5-TD.
Dodatkowo interkomy które są zamontowane na zewnątrz mają w sobie podłączenie rozszerzone USB C-EB1E1A z którego łaczymy się do kontrolera ORION.

5.2.12. Instalacja kontroli dostępu

Dla realizacji projektu przyjęto modułowy systemu kontroli dostępu iProtect C&C działający w oparciu o magistralę komunikacyjną. System zrealizować jako kontynuację i rozbudowę systemu zabudowanego na terenie Politechniki Wrocławskiej. Jako sieciowy sterownik systemu KD zastosować sterownik Pluto. Kontroler Orion z kartą SD obsługuje 2 czytniki kontroli dostępu, Dla ochrony pomieszczeń 9-16 przyjęto 4 kontrolery drzwiowe Orion z kartą SD
Ze względu na sposób zabezpieczenia i charakter obiektu przyjęto wewnętrzny obszar bezpieczeństwa pomieszczenia nr 9-16.
Drzwi z systemem KD wyposażyć w czytnik zbliżeniowy Czytnik Sirius iX30, tryb programowania, kolor czarny . Systemem kontroli dostępu objęte zostaną wejścia do wydzielonych pomieszczenia zgodnie z częścią rysunkową projektu. Wewnątrz pomieszczeń projektuje się następujący wariant
kontroli przejść:
a) Kontrola jednostronna: wejście do pomieszczenia odbywa się po autoryzacji karty użytkownika. Drzwi zabezpieczone są ryglem. Wyjście z pomieszczenia odbywa się poprzez użycie klamki,
b) W razie niebezpieczeństwa wyjście poprzez przycisk wyjścia awaryjnego,
c) Kontrola niezamkniętych drzwi- kontaktron.
Kompletne zestawienie materiałów dla instalacji SKD pokazano w opisie instalacji.

6. KONTROLA JAKOŚĆI ROBÓT

6.1. Tablice elektryczne

- Tablice elektryczne powinny mieć klasę izolacji i stopień ochrony IP zgodnie z PN, a także z warunkami lokalizacji.
- Aparatura łączeniowa i sterownicza zainstalowana w tablicach powinna być dobrana i zainstalowana zgodnie z PN.
- Aparaty do odłączenia izolacyjnego powinny spełniać wymagania PN.
- Poszczególne obwody powinny być opisane w sposób trwały [szyldziki] i czytelny.
- Drzwiczki tablic metalowych powinny być odizolowane od konstrukcji.

6.2. Trasowanie kucie bruzd i przebić

Trasowanie powinno zapewniać bezkolizyjność z innymi instalacjami i powinno przebiegać w liniach poziomych i pionowych oraz powinno być zgodne z projektem. Przebicia nie powinny narażać elementów konstrukcyjno – budowlanych na osłabienia.

6.3. Konstrukcje wsporcze i uchwyty

Konstrukcje wsporcze powinny być o wytrzymałości odpowiedniej do mocowanych na nich elementach.

6.4. Układanie rur i osadzanie puszek

Trasa ułożonych rur powinna być zgodna z projektem.

6.5. Oprzewodowanie

Linie zasilające powinny mieć właściwy przekrój spełniający wymogi:

- obciążalności długotrwałej,
- ochrony przed prądem przetężeniowym,
- dla przewodów ochronnych,
- wszystkie przejścia przez ściany i stropy obwodów instalacji elektrycznych (wewnątrz budynku) muszą być chronione przed uszkodzeniami,
- wyżej wymienione przejścia należy wykonywać w przepustach rurowych,
- obwody instalacji elektrycznych przechodzące przez podłogi muszą być chronione do wysokości bezpiecznej przed przypadkowymi uszkodzeniami. Jako osłony przed uszkodzeniem mechanicznym można stosować rury z tworzyw sztucznych,
- przewody powinny mieć kolor izolacji zgodny z PN,
- ułożenie przewodów powinno umożliwić ich wymienialność.

6.6. Łączenie przewodów

Stosować połączenia skręcane (lutowane).

6.7. Podejścia do odbiorników

Zasilanie odbiorników powinno być zgodne z wytycznymi producenta i projektem.

6.8. Osprzęt elektryczny

Zainstalowany osprzęt powinien być odpowiedni do warunków środowiskowych.

6.9. Połączenia wyrównawcze

Wymagania dla przewodów ochronnych podano w p.5.1.24

- Połączenia wyrównawcze powinny być wykonane zgodnie z PN.
- Przekroje przewodów wyrównawczych powinny być zgodne z PN.
- Oznakowanie przewodów powinny być zgodne z PN.

6.10. Przewody ochronne

Wymagania dla przewodów ochronnych podano w p.5.1.25.

- Przekroje przewodów ochronnych powinny być zgodne z PN.
- Oznakowanie przewodów powinny być zgodne z PN.

6.11. Ochrona przeciwprzepięciowa

Zainstalowane aparaty ochrony przepięciowej powinny zapewniać ograniczenie napięcia udarowego do 1,5kV /wytrzymałość udarowa kategorii II/ zgodnie z PN.

6.12. Zabezpieczenie pożarowe

Wszystkie przejścia ogniochronne powinny mieć tabliczki opisane z nazwą firmy wykonującej te zabezpieczenia.

6.13. Próby montażowe i rozruchowe

6.13.1. Instalacja elektryczna

1. Po zakończeniu robót w obiekcie, przed ich odbiorem wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia technicznego sprawdzenia jakości wykonanych robót wraz z dokonaniem potrzebnych pomiarów i dostarczenia protokołów potwierdzających właściwą jakość instalacji.
2. Wymogi dla pomiarów:
   - rezystancja izolacji przewodów przy napięciu probierczym 500V prądu stałego powinna być większa od 0,5 MΩ, pomiar wyłączenia I_{Δ} / prąd zadziałania wył. róż-prąd./ powinien być mniejszy od znamionowego $I_{\Delta n}$,
   - pomiar impedancji pętli zwarciowej /sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania/,
   - pomiar rezystancji uziemienia /rezystancja nie powinna być większa od 5 Ω/,
   - pomiar rezystancji uziemienia iglic instalacji odgromowej /rezystancja nie powinna być większa od 10 Ω/,
   - pomiar rezystancji podłogi - rezystancja nie powinna być mniejsza od 50 kΩ i nie powinna być większa od 1 MΩ,
   - rezystancja przewodów łączonych do szyny PE nie powinna być większa od 0,2 Ω.

Próby i pomiary powinny odpowiadać normom [10.3.23, 10.3.32].

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00.00 Wymagania ogólne.
Jednostką obmiaru jest:
szt opraw oświetlenia świetlówkowych wyłączników, łączników, gniazd wtykowych, odgałęźników, uchwytów uziemiających, uziomów rurowych na podstawie pomiaru w terenie
m ułożenia kabli , koryt kablowych, kanałów instalacyjnych, rur instalacyjnych i ochronnych,
kpl rozdzielnic,

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano -.Montażowych Tom V Instalacje elektryczne. Przy odbiorze robót powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót (jeżeli takie wystąpiły)
- dokumentacja uzasadniająca uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót
- dziennik budowy
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów
- protokoły i zaświadczenia z dokonanych prób po montażowych
- protokoły pomiarów i badań
- świadectwa jakości i dopuszczenia do eksploatacji urządzeń i materiałów
- dokumentacja DTR zamontowanych urządzeń
- sprawdzić zgodność wykonanych robót z umową, dokumentacją projektowo-kosztorysową, ST, i przepisami obowiązującymi.
- sprawdzić udokumentowanie jakości wykonanych robót odpowiednimi protokółami, sprawdzając przy tym również wykonanie zaleceń i ustaleń zawartych w protokółach prób i odbiorów.
- przeprowadzenie prób i konserwowanie urządzeń w okresie gwarancji

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Wynagrodzenie Wykonawcy będzie płatne zgodnie z umową.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) lub odpowiednimi normami Krajów UE lub beneficjentów Programu Phare w zakresie przyjętym przez polskie ustawodawstwo.
Warunki techniczne wykonania robót określają:

10.1. Rozporządzenia

1. Ustawa Prawo budowlane z dn. 7 lipca 1994r z późniejszymi zmianami.
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami.
3. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 31 lipca 1998 r w sprawie systemów oceny zgodności deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. Nr 113/92 poz. 728).
4. 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 107/98 poz. 679, Nr 8/02 poz. 71).
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. Nr 202/04 poz. 2072).
6. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28.08.2003 r w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 169/2003, poz. 1650).
7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonania robot budowlanych (Dz.U. Nr 47/03 poz. 401).
8. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 17.09.1999 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz.U. Nr 80/1999, poz. 912).

10.2. Normy

1. PN-EN 12464-1 : 2011 - Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1 Miejsca pracy we wnętrzu, lub normy równoważne.
2. Polska Norma PN-EN 1838 „Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne”, lub normy równoważne.
3. PN-EN 364-4-481:1994 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony, w zależności od wpływów zewnętrznych. Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych, lub normy równoważne.
4. PN-EN 60364-1:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe, lub normy równoważne.
5. PN-EN 60364-3:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalenie ogólnych charakterystyk, lub normy równoważne.
6. PN-EN 60364-441:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa , lub normy równoważne.
7. PN-EN 60364-442:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego, lub normy równoważne.

8. PN-EN 60364-443:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym, lub normy równoważne.
9. PN-EN 60364-4-443:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi, lub normy równoważne.
10. PN-EN 60364-4-46:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie, lub normy równoważne.
11. PN-EN 60364-4-47:2001 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym, lub normy równoważne.
12. PN-EN 60364-4-473:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym, lub normy równoważne.
13. PN-EN 60364-4-482:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa, lub normy równoważne.
14. PN-EN 60364-5-51:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne, lub normy równoważne.
15. PN-EN 60364-5-52:2002 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie, lub normy równoważne.
16. PN-EN 60364-5-523:2001 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów, lub normy równoważne.
17. PN-EN 60364-5-53:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza, lub normy równoważne.
18. PN-EN 60364-5-534:2003 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Urządzenia do ochrony przed przepięciami, lub normy równoważne.
19. PN-EN 60364-5-537:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączenia izolacyjnego i łączenia, lub normy równoważne.
20. PN-EN 60364-5-54:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne, lub normy równoważne.
21. PN-EN 60364-6-61:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzenie odbiorcze, lub normy równoważne..
22. PN-EN 60364-5-559:2003 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Inne wyposażenie. Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe, lub normy równoważne.
23. Polska Norma PN-EN 50173-1: 2004 „Technika informatyczna. Systemy okablowania strukturalnego. Część 1: Wymagania ogólne i strefy biurowe” , lub normy równoważne..
24. Polska Norma PN-EN 50174-1:2002 „Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Część 1: Specyfikacja i zapewnienie jakości” , lub normy równoważne.
25. Polska Norma PN-EN 50174-2: 2002 „Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Część 2: Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków” , lub normy równoważne.
26. Polska Norma PN-EN 50137:1999 „Systemy okablowania strukturalnego” , lub normy równoważne.

27. Polska Norma PN-EN 50137:1999/A1:2001 „Systemy okablowania strukturalnego/Zmiana A1” , lub normy równoważne.
28. Polska Norma PN-EN 50310:2002 „Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem komputerowym” , lub normy równoważne.

Producenci oraz nazwy własne

We wszystkich miejscach niniejszego opracowania jeżeli wskazano konkretnego dostawcę, producenta lub nazwę własną materiałów, produktów lub urządzeń należy to interpretować jako: taki sam lub o porównywalnych parametrach. Jedynym celem podania nazw własnych materiałów, produktów lub urządzeń przez autora niniejszego opracowania jest przedstawienie standardów jakościowych wymaganych normatywnie i oczekiwanych przez Zamawiające

Opracowała:
mgr inż. Barbara Majchrzak