



Pracownia Projektowa HYDROBETAM

ul. Komorowskiego 1/14 30-106 Kraków

tel./fax 12 4271359, kom. 608 300 572

e-mail: pracownia@tumidajski.pl

REGON 350715370 NIP 677-151-43-32

INWESTOR:	POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. T. KOŚCIUSZKI W KRAKOWIE UL. WARSZAWSKA 24, 31-155 KRAKÓW
ZLECENIODAWCA:	POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. T. KOŚCIUSZKI W KRAKOWIE UL. WARSZAWSKA 24, 31-155 KRAKÓW
OBIEKT:	dz. nr 384/26, 387/5 obr. 4 j.ew. Krowodrza DOM STUDENCKI PRZY UL. BYDGOSKIEJ 19A KATEGORIA IX
TEMAT:	BUDOWA WĘZŁA CIEPLNEGO WRAZ Z AUTOMATYKĄ, BUDOWA PRZYŁĄCZA DO MIEJSKIEJ SIECI CIEPŁOWNICZEJ DLA BUDYNKU DOMU STUDENCKIEGO POLITECHNIKI KRAKOWSKIEJ PRZY UL. BYDGOSKIEJ 19A W KRAKOWIE

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektował:	mgr inż . Maciej Tumidajski	-	10.2017	
	Nr zlecenia/Umowa DT-2/52/2015/14-1	Faza PB+PW	Nr opisu 100	Format A4
Zastrzega się wszelkie prawa wynikające z ustawy o prawie autorskim. Projekt niniejszy nie może być przerysowywany, uzupełniany lub odstąpiony komukolwiek bez pisemnej zgody HYDROBETAM				
Dokumentacja jest kompletna w części budowlanej i wykonana w oparciu o obowiązujące przepisy techniczno-budowlane i wytyczne zawarte w normach. Praca projektowa może być skierowana do wykorzystania.				

SPIS ZAWARTOŚCI

- I. Wstęp**
- II. Ogólna Specyfikacja Techniczna Wykonania i Obioru Robót (ST)**
- III. Szczegółowe Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót (SST)**

I.WSTĘP

1.Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót dla zadania inwestycyjnego pn. „ Budowa węzła ciepłego wraz z automatyką, budowa przyłącza do miejskiej sieci ciepłowniczej dla budynku domu studenckiego Politechniki Krakowskiej ul. Bydgoskiej 19 A w Krakowie”.

Zakres prac podlegający opracowaniu:

1.Ogólna Specyfikacja Techniczna

2.Roboty budowlane SST -1

3.Roboty instalacyjne SST -2

2. Podstawa opracowania

Umowa z INWESTOREM

3.Dane ogólne

3.1 Nazwa, adres obiektu budowlanego

Nazwa: Dom Studencki przy ul, Bydgoskiej 19A w Krakowie

Adres: ul. Bydgoska 19A w Krakowie Dz. Nr 384/26, 387/5, obr 4 J.Ew. Krowodrza.

3.2 Uczestnicy procesu inwestycyjnego

Inwestor: Politechnika Krakowska im. T. Kościuszki w Krakowie
ul. Warszawska 24, 31-155 Kraków

Jednostka projektowa Pracownia Projektowa HYDROBETAM
ul. Komorowskiego 1/14, 30-106 Kraków

CZĘŚĆ II – SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

CZĘŚĆ OGÓLNA /ST/

1.0 Określenie przedmiotu zamówienia

1.1. Rodzaj, nazwa i lokalizacja ogólna przedsięwzięcia

Przedmiotem niniejszej specyfikacji jest określenie wymagań dotyczących realizacji robót budowlanych w ramach inwestycji pt. "Budowa węzła ciepłego wraz z automatyką, budowa przyłącza do miejskiej sieci ciepłowniczej dla budynku domu studenckiego Politechniki Krakowskiej ul. Bydgoskiej 19 A w Krakowie".

1.2 Charakterystyka przedsięwzięcia

1.2.1 Przeznaczenie obiektów i rozwiązywanie funkcjonalno-użytkowe

Budynek domu studenckiego.

1.2.2. Ogólny zakres robót

Grupy i kategorie robót występujące przy realizacji projektu:

1.Ogólna Specyfikacja Techniczna

ST-0

2.Roboty budowlane

SST –1

1.2.3. Zakres robót przewidziany do wykonania w poszczególnych zadaniach i obiektach

1.Roboty budowlane

SST –1

Roboty w zakresie burzenia , rozbiórki i demontażu

SST-1.1

CPV 45110000-1- Roboty w zakresie burzenia

Nadproża

SST-1.2

CPV 45223100-7 Montaż konstrukcji metalowych

CPV 45223200-8 Roboty konstrukcyjne

CPV 45223210-1 Roboty konstrukcyjne z wykorzystaniem stali

Ślusarka

SST-1.3

CPV 45421000-4 - Roboty w zakresie stolarki budowlanej

CPV 45421100-5 - Instalowanie drzwi i okien, i podobnych elementów

Tynki

SST-1.4

CPV 45410000-4 – Tynkowanie

Wykończenie ścian, malowanie

SST-1.5

CPV 45440000-3 - Roboty malarskie i szklarskie

CPV 45450000-6 - Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe

Wykończenie ścian ,posadzek, posadzka i ściany z płytek ceramicznych

SST-1.6

CPV 45430000-0 - Pokrywanie podłóg i ścian

CPV 45431000-7 - Kładzenie płytek

CPV 45450000-6 - Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe

2.Roboty instalacyjne

SST-2

Przyłącz CO

SST-2.1

CPV 45331100-7 - Instalowanie centralnego ogrzewania

Wymiennikownia CO

SST-2.2

CPV 45331100-7 - Instalowanie centralnego ogrzewania

Instalacje wodno-kanalizacyjne

SST-2.3

CPV 45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne

CPV 45332200-5 - Roboty instalacyjne hydrauliczne

CPV 45332300-6 - Roboty instalacyjne kanalizacyjne

Instalacje elektryczne

SST-2.4

CPV45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne

CPV 45311000-0 - Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych

CPV 45311100-1 - Roboty w zakresie okablowania elektrycznego

CPV 45311200-2 - Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

1.3 Dokumentacja techniczna określająca przedmiot zamówienia i stanowiąca podstawę do realizacji robót

1.3.1 Spis projektów i rysunków wykonawczych

Nr .	Tytuł rysunku	skala
Cz. arch.-bud.		
101	Rzut pomieszczenia wymiennikowni, zestawienie ślusarki	1:50
Cz. inst.		
IS/II/1	Plan sytuacyjny	1:500.
IS/II/2	Schemat montażowy przyłącza c.o.,	1:200
IS/II/3	Profil podłużny przyłącza c.o.	1:100/1:500
IS/II/4	Kanał technologiczny. Rzut i przekrój A-A	1:100/1:5
Wymiennikownia.		
Nr 1	Plan zagospodarowania terenu	1:500
Nr 2	Rzut pomieszczenia węzła cieplnego w budynku nr 1	1:25
Nr 3	Schemat ideowy węzła cieplnego	-
Nr 4	Przekrój A-A węzła cieplnego	1:25
Nr 5	Przekrój B-B węzła cieplnego	1:25
Nr 6	Przekrój C-C węzła cieplnego	1:25
Cz. inst. Elektr..		
201	Węzeł cieplny. Plan sytuacyjny	1:100
202	Węzeł cieplny. Rzut pomieszczenia.	1:25
203	Schemat technologiczny.	-
204	Tablica Główna TG. Schemat ideowy zasilania węzła cieplnego.	-
205	Rozdzielnica TW węzła cieplnego. Schemat ideowy.	-
206	Rozdzielnica TW węzła cieplnego. Zabudowa tablicy.	-
207 (1.1)	Rozdzielnica RSW - regulator ECL 310 (210) aplikacja A247.1 Rozdzielnica RSW - zasilanie, pompa C.O.	-
208 (1.2)	Rozdzielnica RSW - regulator ECL 310 (210) aplikacja A247.1 Rozdzielnica RSW - Rozdzielnica RSW - pompy c.w.u.	-
209 (1.3)	Rozdzielnica RSW - regulator ECL 310 (210) aplikacja A247.1 Rozdzielnica RSW - sterowanie pomp.	-
210 (1.4)	Rozdzielnica RSW - regulator ECL 310 (210) aplikacja A247.1 Rozdzielnica RSW - sterowanie siłowników.	-
211 (1.5)	Rozdzielnica RSW - regulator ECL 310 (210) aplikacja A247.1 Rozdzielnica RSW - pomiar temperatur.	-
212 (1.6)	Rozdzielnica RSW - regulator ECL 310 (210) aplikacja A247.1 Rozdzielnica RSW - listwa X1 - zasilanie, pompy.	-
213 (1.7)	Rozdzielnica RSW - regulator ECL 310 (210) aplikacja A247.1 Rozdzielnica RSW - listwa X2 - siłowniki, X3 - czujniki temperatury.	-
214 (1.8)	Rozdzielnica RSW - regulator ECL 310 (210) aplikacja A247.1 Rozdzielnica RSW - zabudowa.	-

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość prac i ich zgodność z dokumentacją kontraktową i techniczną, specyfikacjami technicznymi i instrukcjami zarządzającego realizacją umowy. Wykonawca jest zobowiązany wykonywać wszystkie roboty ściśle według otrzymanej dokumentacji technicznej. Jeśli jednak w czasie realizacji robót okaże się, że dokumentacja projektowa dostarczona przez zamawiającego wymaga uzupełnień wykonawca przygotuje na własny koszt niezbędne rysunki i przedłoży je w czterech kopiach do akceptacji zarządzającemu realizacją umowy.

1.4 Definicje i skróty

[1] Aprobata techniczna

Pozytywna ocena techniczna materiału lub wyrobu, dopuszczająca do stosowania w budownictwie, wymagana dla wyrobów, dla których nie ustalono Polskiej Normy. Zasady i tryb udzielenia aprobat technicznych oraz jednostki upoważnione do tej czynności określone są w drodze Rozporządzenia właściwych Ministrów

[2] Atest

Świadectwo oceny wyrobu lub materiału pod względem jakości i bezpieczeństwa użytkowania wydane przez upoważnione instytucje państwowe i specjalistyczne placówki naukowobadawcze

[3] Bezpieczeństwo realizacji robót budowlanych

Zgodnie z przepisami bhp warunki wykonania robót budowlanych, ale także prawidłowa organizacja placu budowy i prowadzonych robót oraz ubezpieczenie wykonawcy od odpowiedzialności cywilnej w związku z ryzykiem zawodowym

[4] Budowa

Wykonywanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowa, rozbudowa, przebudowa oraz modernizacja obiektu budowlanego

[5] Budynek

Obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach

[6] Certyfikat

Znak bezpieczeństwa materiału lub wyrobu wydany przez specjalistyczną, upoważnioną jednostkę naukowo-badawczą lub urząd państwowy, wskazujący, że zapewniona jest zgodność wyrobu z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych

[7] Dokładność wymiarów

Zgodność wymiarów wykonanego przedmiotu z przyjętymi założeniami lub z dokumentacją techniczną

[8] Dokumentacja budowy

Ogół dokumentów formalno-prawnych i technicznych niezbędnych do prowadzenia budowy. Dokumentacja budowy obejmuje:

- Zgłoszenie budowy wraz z załączonym projektem budowlanym
- Dziennik budowy
- Protokoły odbiorów częściowych i końcowych
- Operaty geodezyjne
- Książki obmiarów

[9] Dziennik budowy

Urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót. Dziennik budowy jest wydawany przez właściwy organ nadzoru budowlanego

[10] Elementy robót

Wyodrębnione z całości planowanych robót ich rodzaje, bądź stany wznoszonego obiektu, służące planowaniu, organizowaniu, kosztorysowaniu i rozliczaniu inwestycji

[11] Impregnacja

Powierzchniowe lub wgłębne zabezpieczenie materiału budowlanego (betonu, drewna itp.) preparatami chemicznymi przed szkodliwym działaniem środowiska zewnętrznego (np.: agresją chemiczną) szkodników biologicznych i ognia

[12] Inspektor nadzoru budowlanego

Samodzielna funkcja techniczna w budownictwie związana z wykonywaniem technicznego nadzoru nad robotami budowlanymi, która może sprawować osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia budowlane i będąca członkiem Izby Inżynierów Budownictwa

[13] Kierownik budowy

Samodzielna funkcja techniczna w budownictwie związana z bezpośrednim kierowaniem organizacją placu budowy i procesem robót budowlanych, która może sprawować osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia budowlane i będąca członkiem Izby Inżynierów Budownictwa

[14] Klasa betonu

Liczbowy symbol określający wytrzymałość betonu na ściskanie w warunkach normowych

[15] Kontrola techniczna

Ocena wyrobu lub procesu technologicznego pod kątem jego zgodności z Polskimi Normami, przeznaczeniem i przydatnością użytkową

[16] Kosztorys

Dokument określający ilość i wartość robót budowlanych sporządzony na podstawie dokumentacji projektowej, przedmiaru robót, cen jednostkowych robocizny, materiałów, narzutu kosztów pośrednich i zysku

[17] Kosztorys ofertowy

Wyceniony kompletny kosztorys ślepy

[18] Kosztorys ślepy

Opis robót w kolejności technologicznej ich wykonania z zestawieniem materiałów podstawowych

[19] Kosztorys powykonawczy

Sporządzona przez wykonawcę robót zestawienie ilościowo-wartościowe zadania z uwzględnieniem wszystkich zmian technicznych i technologicznych dokonywanych w trakcie realizacji robót

[20] Materiały budowlane

Ogół materiałów naturalnych i sztucznych, stanowiących prefabrykaty lub półfabrykaty służące do budowy i remontu wszelkiego rodzaju obiektów budowlanych oraz ich części

[21] Nadzór autorski

Forma kontroli, wykonywanej przez autorów projektu budowlanego inwestycji, w toku realizacji robót budowlanych, polegająca na kontroli zgodności realizacji z założeniami projektu oraz wskazywaniu i akceptacji rozwiązań zamiennych

[22] Nadzór inwestorski

Forma kontroli, sprawowanej przez inwestora w zakresie jakości i kosztów realizowanej inwestycji

[23] Norma zużycia

Określa technicznie i ekonomicznie uzasadnioną wielkość (ilość) jakiegoś składnika niezbędną do wytworzenia produktu o określonych cechach jakościowych

[24] Obiekt budowlany

Budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi, budowla stanowiąca całość technicznie –użyteczna wraz z instalacjami i urządzeniami

[25] Obmiar

Wymierzenia, obliczenia ilościowo – wartościowe faktycznie wykonanych robót.

[26] Polska Norma

Dokument określający jednoznacznie pod względem technicznym i ekonomicznym najistotniejsze cechy przedmiotów. Normy w budownictwie stosowane są m.in. do materiałów budowlanych, metod, technik i technologii budowania obiektów budowlanych

[27] Protokół odbioru robót

Dokument odbioru robót przez inwestora od wykonawcy, stanowiący podstawę żądania zapłaty

[28] Przedmiar

Obliczone ilości robót na podstawie dokumentacji projektowej, ewentualnie z natury (przy robotach remontowych) w celu sporządzenia kosztorysu

[29] Przepisy techniczno wykonawcze

Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane ich usytuowanie oraz warunki użytkowania obiektu budowlanego

[30] Roboty budowlane

Budowa, a także prace polegające na montażu, modernizacji, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego

[31] Roboty zabezpieczające

Roboty budowlane wykonywane dla zabezpieczenia już wykonanych lub będących w trakcie realizacji robót inwestycyjnych. Konieczność wykonania robót zabezpieczających może wynikać z projektu organizacji placu budowy. Albo są to też roboty nie przewidziane niezbędne do wykonania prac w celu zapobieżenia awarii lub katastrofie budowlanej. Roboty zabezpieczające mogą wystąpić na obiekcie w chwili podjęcia przez inwestora decyzji o przerwaniu robót na czas dłuższy a stan zawansowania obiektu wymaga wykonania tych robót dla ochrony budowli przed wpływami atmosferycznymi lub zapobieżenia wypadkom

[32] Roboty zanikające

Roboty budowlane, których efekty są zakrywane w trakcie wykonywania kolejnych etapów robót

[33] Rusztowania

Konstrukcja jednorazowa (na ogół drewniana) systemowa wielokrotnego użytku, lub specjalna służąca jako pomost roboczy do wykonywania robót na poziomie przekraczającym dopuszczalną przepisami bezpieczną pracę na wysokości

[34] Wada techniczna

Efekt niezachowania przez wykonawcę reżimu technologicznego powodujący ograniczenie lub uniemożliwiający korzystania z wyrobu zgodnie z jego przeznaczeniem, za co odpowiedzialność ponosi wykonawca

[35] Zadanie budowlane

Cześć przedsięwzięcia budowlanego stanowiące odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolna do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji technologiczno-użytkowych.

[36] Znak bezpieczeństwa

Prawnie określone oznakowanie nadawane towarom i wyrobom, które uzyskały certyfikat

2. Prowadzenie robót

2.1 Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową, poleceniami nadzoru autorskiego i przedstawiciela Zamawiającego zgodnie z art. 22, 23 i 28 ustawy – Prawo budowlane. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową i ściśle przestrzeganie harmonogramu robót oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z projektem technicznym, wymaganiami specyfikacji technicznych i programu zapewnienia jakości, projektu organizacji robót oraz poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez zarządzającego realizacją umowy. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót, jeśli wymagać tego będzie zarządzający realizacją umowy, zostaną poprawione przez wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez zarządzającego realizacją umowy nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje zarządzającego realizacją umowy dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, projekcie technicznym i szczegółowych specyfikacjach technicznych, a także w normach i wytycznych wykonania i odbioru robót. Przy podejmowaniu decyzji zarządzający realizacją umowy uwzględni wyniki badań materiałów i jakości robót, dopuszczalne niedokładności normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia zarządzającego realizacją umowy będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez wykonawcę, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie wykonawca.

2.2. Przekazanie placu budowy

Zamawiający protokolarnie przekaze wykonawcy plac budowy w czasie i na warunkach określonych w ogólnych warunkach umowy. W czasie przekazania placu zamawiający przekazuje wykonawcy:

1) dokumentację techniczną określoną w p.1.3

2.2.1 Ochrona i utrzymanie placu budowy

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę placu budowy oraz wszystkich materiałów i elementów wyposażenia użytych do realizacji robót od chwili rozpoczęcia do ostatecznego odbioru robót. Przez cały ten okres urządzenia lub ich elementy będą utrzymane w sposób satysfakcjonujący zarządzającego realizacją umowy. Może on wstrzymać realizację robót jeśli w jakimkolwiek czasie wykonawca zaniedbuje swoje obowiązki konserwacyjne. W trakcie realizacji robót wykonawca dostarczy, zainstaluje i utrzyma wszystkie niezbędne, tymczasowe zabezpieczenia ruchu i urządzenia takie jak: bariery, sygnalizację ruchu, znaki drogowe etc. żeby zapewnić bezpieczeństwo całego ruchu szynowego, kołowego i pieszego. Wszystkie znaki drogowe, bariery i inne urządzenia zabezpieczające muszą być zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej

zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną. Wykonawca będzie także odpowiedzialny do czasu zakończenia robót za utrzymanie wszystkich reperów i innych znaków geodezyjnych istniejących na terenie budowy i w razie ich uszkodzenia lub zniszczenia do odbudowy na własny koszt. Przed rozpoczęciem robót wykonawca umieści, w miejscach i ilościach określonych przez zarządzającego, tablice podające informacje o zawartej umowie zgodnie z rozporządzeniem z 15 grudnia 1995 wydanym przez Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa.

2.2.2 Ochrona własności i urządzeń

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę istniejących instalacji naziemnych i podziemnych urządzeń znajdujących się w obrębie placu budowy, takich jak rurociągi i kable etc. Przed rozpoczęciem robót wykonawca potwierdzi u odpowiednich władz, które są właścicielami instalacji i urządzeń, informacje podane na planie zagospodarowania terenu dostarczonym przez zamawiającego. Wykonawca spowoduje żeby te instalacje i urządzenia zostały właściwie oznaczone i zabezpieczone przed uszkodzeniem w trakcie realizacji robót. Wykonawca natychmiast poinformuje zarządzającego realizacją umowy o każdym przypadkowym uszkodzeniu tych urządzeń lub instalacji i będzie współpracował przy naprawie udzielając wszelkiej możliwej pomocy, która może być potrzebna dla jej przeprowadzenia. Wykonawca będzie odpowiedzialny za jakiegokolwiek szkody, spowodowane przez jego działania, w instalacjach naziemnych i podziemnych pokazanych na planie zagospodarowania terenu i dokumentach dostarczonym przez zamawiającego.

2.2.3 Ochrona środowiska w trakcie realizacji robót

W trakcie realizacji robót wykonawca jest zobowiązany znać i stosować się do przepisów zawartych we wszystkich regulacjach prawnych w zakresie ochrony środowiska. W okresie realizacji, do czasu zakończenia robót, wykonawca będzie podejmował wszystkie sensowne kroki żeby stosować się do wszystkich przepisów i normatywów w zakresie ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem, unikać działań szkodliwych dla innych jednostek występujących na tym terenie w zakresie zanieczyszczeń, hałasu lub innych czynników powodowanych jego działalnością.

2.2.4 Zapewnienie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zapewni wyposażenie w urządzenia socjalne, oraz odpowiednie wyposażenie i odzież wymaganą dla ochrony życia i zdrowia personelu zatrudnionego na placu budowy. Uważa się, że koszty zachowania zgodności z wspomnianymi powyżej przepisami bezpieczeństwa i ochrony zdrowia są wliczone w cenę umowną. Wykonawca będzie stosował się do wszystkich przepisów prawnych obowiązujących w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego, na placu budowy, we wszystkich urządzeniach maszynach i pojazdach oraz pomieszczeniach magazynowych. Materiały łatwopalne będą przechowywane zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi, w bezpiecznej odległości od budynków i składowisk, w miejscach niedostępnych dla osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty powstałe w wyniku pożaru, który mógłby powstać w okresie realizacji robót lub został spowodowany przez któregośkolwiek z jego pracowników. Użycie materiałów, które wpływają na trwałe zmiany środowiska, ani materiałów emitujących promieniowanie w ilościach wyższych niż zalecane w projekcie nie będzie akceptowane. Jakiegokolwiek materiały z odzysku lub pochodzące z recyklingu i mające być użyte do robót muszą być poświadczone przez odpowiednie urzędy i władze jako bezpieczne dla środowiska. Materiały, które są niebezpieczne tylko w czasie budowy (a po zakończeniu budowy ich charakter niebezpieczny zanika, np. materiały pyłące) mogą być dozwolone, pod warunkiem, że będą spełnione wymagania techniczne dotyczące ich wbudowania. Przed użyciem takich materiałów Zamawiający musi uzyskać aprobatę od odpowiednich władz administracji państwowej, jeśli wymagają tego odpowiednie przepisy.

2.3. Projekt organizacji robót wraz z towarzyszącymi dokumentami

2.3.1 Przygotowanie dokumentów wchodzących w skład projektu organizacji robót

W ramach prac przygotowawczych, przed przystąpieniem do wykonania zasadniczych robót, wykonawca jest zobowiązany do opracowania i przekazania zarządzającemu realizacją umowy do akceptacji następujących dokumentów:

- 1) projekt organizacji robót :

- 2) szczegółowy harmonogram robót i finansowania,
- 3) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia-BIOZ,
- 4) program zapewnienia jakości.

2.3.2 Projekt organizacji robót

Opracowany przez wykonawcę projekt organizacji robót musi być dostosowany do charakteru i zakresu przewidywanych do wykonania robót. Ma on zapewnić zaplanowany sposób realizacji robót, w oparciu o zasoby techniczne, ludzkie i organizacyjne, które zapewnią realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i instrukcjami zarządzającego realizacją umowy oraz harmonogramem robót. Powinien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót
- projekt zagospodarowania zaplecza wykonawcy
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem dróg
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót

Projekt organizacji robót musi uwzględniać następujące zalecenia:

- Miejsce do parkowania pojazdów budowy oraz ewentualnego złożenia materiałów budowlanych zostanie wyznaczone na placu na terenie stacji obsługi, w pobliżu hali
- Teren budowy w budynku na czas wykonywania prac rozbiórkowych i budowlanych powodujących zakurzenie musi być oddzielony od pozostałej części hali zasłoną utrudniającą przedostawanie się kurzu
- Wszyscy pracownicy i podwykonawcy a także sprzęt wykorzystywany do budowy musi posiadać zezwolenie na wjazd i wejście na teren obiektu wydane przez odpowiednie służby
- Wszystkie wyłączenia ruchu (przejezdności) muszą być uzgodnione z kierownictwem z co najmniej jednodniowym wyprzedzeniem
- Przy wykonywaniu nowej posadzki w korytarzu należy zabezpieczyć kładki na dojściach do pomieszczeń.

2.3.3 Szczegółowy harmonogram robót i finansowania

Szczegółowy harmonogram robót i finansowania musi uwzględniać uwarunkowania wynikające z dokumentacji projektowej i ustaleń zawartych w umowie. Możliwości przerobowe wykonawcy w dziedzinie robót budowlanych i montażowych, kolejność robót oraz sposoby realizacji winny zapewnić wykonanie robót w terminie określonym w umowie. Wykonawca przedstawi zarządzającemu realizacją umowy do zatwierdzenia szczegółowy harmonogram robót i płatności, opracowany zgodnie z wymaganiami warunków umowy. Harmonogram winien wyraźnie przedstawiać w etapach tygodniowych proponowany postęp robót.

2.3.4 Program zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

W trakcie realizacji robót wykonawca będzie stosował się do wszystkich obowiązujących przepisów i wymagań w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. W tym celu, w ramach prac przygotowawczych do realizacji robót, zgodnie z wymogami ustawy – Prawo budowlane jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji zarządzającemu realizacją umowy, program zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Na jego podstawie musi zapewnić personelowi pracę w warunkach bezpiecznych, nieszkodliwych dla zdrowia i spełniających odpowiednie wymagania sanitarne.

2.3.5 Program zapewnienia jakości.

Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za jakość robót. W tym celu przygotowuje program zapewnienia jakości i uzyska jego zatwierdzenie przez zarządzającego realizacją umowy.

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót, – BHP,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli,

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- środki transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów i wykonywania poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

2.4 Dokumenty budowy

2.4.1 Dziennik budowy

Dziennik budowy jest obowiązującym dokumentem budowy prowadzonym przez kierownictwo budowy na bieżąco, zarówno dla potrzeb zamawiającego jak i wykonawcy w okresie od chwili formalnego przekazania wykonawcy placu budowy aż do zakończenia robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 19.11.01). Zapisy do dziennika budowy będą czynione na bieżąco i powinny odzwierciedlać postęp robót, stan bezpieczeństwa ludzi i budynków oraz stan techniczny i wszystkie kwestie związane z zarządzaniem budową. Każdy zapis do dziennika budowy powinien zawierać jego datę, nazwisko i stanowisko oraz podpis osoby, która go dokonuje. Wszystkie zapisy powinny być czytelne i dokonywane w porządku chronologicznym jeden po drugim, nie pozostawiając pustych między nimi, w sposób uniemożliwiający wprowadzanie późniejszych dopisków.

Wszystkie protokoły i inne dokumenty załączane do dziennika budowy powinny być przejrzyste numerowane, oznaczane i datowane przez zarówno wykonawcę jak i zarządzającego realizacją umowy. W szczególności w dzienniku budowy powinny być zapisywane następujące informacje:

- data przejęcia przez wykonawcę placu budowy;
- dzień dostarczenia dokumentacji projektowej przez zamawiającego;
- zatwierdzenie przez zarządzającego realizacją umowy dokumentów wymaganych w p.2.3.1, przygotowanych przez wykonawcę,
- daty rozpoczęcia i zakończenia realizacji poszczególnych elementów robót;
- postęp robót, problemy i przeszkody napotkane podczas realizacji robót;
- daty, przyczyny i okresy trwania wszystkich opóźnień lub przerw w robotach
- komentarze i instrukcje zarządzającego realizacją umowy;
- daty, okresy trwania i uzasadnienie jakiegokolwiek zawieszenia realizacji robót z polecenia zarządzającego realizacją umowy
- daty zgłoszenia robót do częściowych i końcowych odbiorów oraz przyjęcia, odrzucenia lub wykonania robót zamiennych;
- wyjaśnienia, komentarze i sugestie wykonawcy;
- warunki pogodowe i temperatura otoczenia w okresie realizacji robót mające wpływ na czasowe ich ograniczenia lub spełnienia szczególnych wymagań wynikających z warunków klimatycznych;
- dane na temat prac geodezyjnych wykonanych przed i w trakcie realizacji robót,
- szczególnie w odniesieniu do wytyczania obiektów w terenie ;
- dane na temat sposobu zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie;
- dane na temat jakości materiałów, poboru próbek i wyników badań z określeniem przez kogo zostały przeprowadzone i pobrane;
- wyniki poszczególnych badań z określeniem przez kogo zostały przeprowadzone;
- inne istotne informacje o postępie robót.

Wszystkie wyjaśnienia, komentarze lub propozycje wpisane do dziennika budowy przez wykonawcę powinny być na bieżąco przedstawiane do wiadomości i akceptacji zarządzającemu realizacją umowy. Wszystkie decyzje zarządzającego realizacją umowy, wpisane do dziennika budowy, muszą być podpisane przez przedstawiciela wykonawcy, który je akceptuje lub się do nich odnosi. Zarządzający realizacją umowy jest także zobowiązany przedstawić swoje stanowisko na temat każdego zapisu dokonanego w dzienniku budowy przez przedstawiciela nadzoru autorskiego.

2.4.2 Książka obmiaru robót

Książka obmiaru robót jest dokumentem, w którym rejestruje się ilościowy postęp każdego elementu realizowanych robót. Szczegółowe obmiary wykonanych robót robione są na bieżąco i zapisywane do książki obmiaru robót, wykorzystując opis pozycji i jednostki użyte w wycenionym przez wykonawcę przedmiarze robót, stanowiący załącznik do umowy.

2.4.3 Inne istotne dokumenty budowy

Oprócz dokumentów wyszczególnionych w punktach 2.4.1 i 2.4.2, dokumenty budowy zawierają też:

- a) Dokumenty wchodzące w skład umowy;
- b) Protokoły przekazania placu budowy wykonawcy ;
- c) Umowy cywilno-prawne ze osobami trzecimi i inne umowy i porozumienia cywilnoprawne;
- d) Instrukcje zarządzającego realizacją umowy oraz sprawozdania ze spotkań i narad na budowie;
- e) Protokoły odbioru robót,
- g) Opinie ekspertów i konsultantów,
- h) Korespondencja dotycząca budowy.

2.4.4 Przechowywanie dokumentów budowy

Wszystkie dokumenty budowy będą przechowywane na placu budowy we właściwie zabezpieczonym miejscu. Wszystkie dokumenty zagubione będą natychmiast odtworzone zgodnie ze stosownymi wymaganiami prawa. Wszystkie dokumenty budowy będą stale dostępne do wglądu zarządzającego realizacją umowy oraz upoważnionych przedstawicieli zamawiającego w dowolnym czasie i na każde żądanie.

2.5 Dokumenty przygotowywane przez Wykonawcę w trakcie trwania budowy

2.5.1 Informacje ogólne

W trakcie trwania budowy i przed zakończeniem robót wykonawca jest zobowiązany do dostarczania na polecenie zarządzającego realizacją umowy następujących dokumentów:

*Rysunki robocze

*Dokumentacja powykonawcza

*Instrukcja eksploatacji i konserwacji instalowanych urządzeń

Przedkładane dane winny być na tyle szczegółowe, aby można było ustalić ich zgodność z dokumentami wchodzącymi w skład umowy. Sprawdzenie, przyjęcie i zatwierdzenie harmonogramów, rysunków roboczych, wykazów materiałów oraz procedur złożonych lub wnioskowanych przez wykonawcę nie będą miały wpływu na kwotę kontraktu i wszelkie wynikające stąd koszty ponoszone będą wyłącznie przez wykonawcę.

2.5.2 Rysunki robocze

Elementy, urządzenia i materiały, dla których zarządzający realizacją umowy wyda polecenie przedłożenia wykazów, rysunków lub opisów nie będą wykonywane, używane ani instalowane dopóki nie otrzyma on niezbędnych dokumentów oraz odpowiednio oznaczonych ostatecznych rysunków roboczych. Zarządzający realizacją umowy sprawdza rysunki jedynie w zakresie ogólnych warunków projektowania i w żadnym przypadku nie zwalnia to Wykonawcy z odpowiedzialności za omyłki lub braki w nich zawarte. Zarządzający realizacją umowy zajmie się przedłożonymi materiałami możliwie jak najszybciej, zatwierdzi i przekaże je wykonawcy w terminie przewidzianym w umowie. Zwłoka wynikająca z ewentualnej konieczności ponownego składania dokumentów nie powoduje przedłużenia terminów określonych w umowie. Wykonawca przedkłada zarządzającemu realizacją umowy do sprawdzenia po cztery (4) egzemplarze wszystkich dokumentów w formacie A4 lub A3. W przypadku większych rysunków, które nie mogą być łatwo reprodukowane przy użyciu standardowej kserokopiarki, wykonawca złoży trzy (3) kopie dokumentu lub dostarczy jego zapis w formie elektronicznej. Rysunki robocze będą przedkładane zarządzającemu realizacją umowy w odpowiednim terminie tak, by zapewnić mu nie mniej niż 6 zwykłych dni roboczych na ich przeanalizowanie. Dostarczanie rysunków roboczych elementów i urządzeń współzależnych ze sobą, należy koordynować w taki sposób, aby zarządzający realizacją umowy otrzymał wszystkie rysunki na czas tak, żeby mógł poza przeanalizowaniem poszczególnych elementów, dokonać przeglądu ich wzajemnych powiązań. Rysunki robocze powinny być dokładne, wyraźne i kompletne. Powinny zawierać wszelkie niezbędne informacje, w tym dokładne oznaczenie elementów w odniesieniu do projektu wykonawczego i szczegółowych specyfikacji technicznych. Składanym dokumentom każdorazowo powinno towarzyszyć pismo przewodnie, zawierające następujące informacje:

- 1) Nazwa inwestycji:
- 2) Nr umowy:
- 3) Ilość egzemplarzy każdego składanego dokumentu
- 4) Tytuł dokumentu
- 5) Numer dokumentu lub rysunku
- 6) Określenie jakiego dokumentu lub rysunku rewizja dotyczy numer rozdziału i pozycji w specyfikacji, w którym omówione jest dane urządzenie, materiał lub element
- 7) Data przekazania

O ile zarządzający realizacją umowy nie postanowi inaczej, rysunki robocze składane będą przez wykonawcę, który potwierdzi swoim podpisem i stemplem umieszczonym na rysunku roboczym, lub w inny uzgodniony sposób, że sprawdził on (wykonawca) je i zatwierdził oraz, że roboty w nich przedstawione są zgodne z warunkami umowy i zostały sprawdzone pod względem wymiarów i powiązań z wszelkimi innymi elementami. Zarządzający realizacją umowy, w uzasadnionych przypadkach, może wymagać akceptacji składanych dokumentów przez nadzór autorski.

2.5.3 Aktualizacja harmonogramu robót i finansowania

Możliwości przerobowe wykonawcy w dziedzinie robót budowlanych i montażowych, kolejność robót oraz sposoby realizacji winny zapewnić wykonanie robót w terminie określonym w umowie. Zgodnie z wymaganiami zawartymi w p. 2.3.3 wykonawca we wstępnej fazie robót przedstawia do zatwierdzenia szczegółowy harmonogram robót i finansowania, zgodnie z wymaganiami umowy. Harmonogram ten w miarę postępu robót może być aktualizowany przez wykonawcę i zaczyna obowiązywać po zatwierdzeniu przez zarządzającego realizacją umowy.

2.5.4 Dokumentacja powykonawcza

Wykonawca odpowiedzialny będzie za prowadzenie na bieżąco ewidencji wszelkich zmian w rodzaju materiałów, urządzeń, lokalizacji i wielkości robót. Zmiany te należy rejestrować i nanosić w kolorze czerwonym na komplecie rysunków, wyłącznie na to przeznaczonych i złożyć Zamawiającemu wraz ze zgłoszeniem zakończenia robót.

3. Zarządzający realizacją umowy

Zarządzający realizacją umowy w ramach posiadanego umocowania od zamawiającego reprezentuje interesy zamawiającego na budowie przez sprawowanie kontroli zgodności realizacji robót budowlanych z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz postanowieniami warunków umowy. Dla prawidłowej realizacji swoich obowiązków, zgodnie z przepisami prawa budowlanego, zarządzający realizacją umowy pisemnie wyznacza inspektorów nadzoru działających w jego imieniu, w zakresie przekazanych im uprawnień i obowiązków. Wydawane przez nich polecenia mają moc poleceń zarządzającego realizacją umowy. Zgodnie z umową, wykonawca jest zobowiązany w ramach kwoty, przewidzianej w cenie ofertowej na zaplecze budowy, zorganizować zamawiającemu na placu budowy i utrzymywać do końca robót biuro zarządzającego realizacją umowy.

4. Materiały i urządzenia

4.1 Źródła uzyskiwania materiałów i urządzeń

Wszystkie wbudowywane materiały i urządzenia instalowane w trakcie wykonywania robót muszą być zgodne z wymaganiami określonymi w poszczególnych szczegółowych specyfikacjach technicznych. Przynajmniej na jeden tydzień przed użyciem każdego materiału przewidywanego do wykonania robót stałych wykonawca przedłoży szczegółową informację o źródle produkcji, zakupu lub pozyskania takich materiałów, atestach, wynikach odpowiednich badań laboratoryjnych i próbek do akceptacji zarządzającego realizacją umowy. To samo dotyczy instalowanych urządzeń. Akceptacja zarządzającego realizacją umowy udzielona jakiejś partii materiałów z danego źródła nie będzie znaczyć, że wszystkie materiały pochodzące z tego źródła są akceptowane automatycznie. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczania atestów i/lub wykonania prób materiałów otrzymanych z zatwierdzonego źródła dla każdej dostawy, żeby udowodnić, że nadal spełniają one wymagania odpowiedniej szczegółowej specyfikacji technicznej. W przypadku stosowania materiałów lokalnych, pochodzących z jakiegokolwiek miejscowego źródła, włączając te, które zostały wskazane przez zamawiającego, przed rozpoczęciem wykorzystywania tego źródła wykonawca ma obowiązek dostarczenia zarządzającemu realizacją umowy wszystkich wymaganych dokumentów pozwalających na jego prawidłową eksploatację. Wykonawca będzie ponosił wszystkie koszty pozyskania i dostarczenia na Plac Budowy materiałów lokalnych. Za ich ilość i jakość odpowiada Wykonawca. Stosowanie

materiałów pochodzących z lokalnych źródeł wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

4.2 Kontrola materiałów i urządzeń

Zarządzający realizacją umowy może okresowo kontrolować dostarczane na budowę materiały i urządzenia, żeby sprawdzić czy są one zgodne z wymaganiami szczegółowych specyfikacji technicznych. Zarządzający realizacją umowy jest upoważniony do pobierania i badania próbek materiału żeby sprawdzić jego własności. Wyniki tych prób stanowią mogą podstawę do aprobaty jakości danej partii materiałów. Zarządzający realizacją umowy jest również upoważniony do przeprowadzania inspekcji w wytwórniach materiałów i urządzeń. W czasie przeprowadzania badania materiałów i urządzeń przez zarządzającego realizacją umowy, wykonawca ma obowiązek spełniać następujące warunki:

- a) W trakcie badania, zarządzającemu realizacją umowy będzie zapewnione niezbędne wsparcie i pomoc przez wykonawcę i producenta materiałów lub urządzeń;
- b) Zarządzający realizacją umowy będzie miał zapewniony w dowolnym czasie dostęp do tych miejsc, gdzie są wytwarzane materiały i urządzenia przeznaczone dla realizacji robót.

4.3 Atesty materiałów i urządzeń.

W przypadku materiałów, dla których w szczegółowych specyfikacjach technicznych wymagane są atesty, każda partia dostarczona na budowę musi posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Przed wykonaniem przez wykonawcę badań jakości materiałów, zarządzający realizacją umowy może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający pełną zgodność tych materiałów z warunkami podanymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych. Produkty przemysłowe muszą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań muszą być dostarczone przez wykonawcę zarządzającemu realizacją umowy. Materiały posiadające atesty, a urządzenia – ważną legalizację, mogą być badane przez zarządzającego realizacją umowy w dowolnym czasie. W przypadku gdy zostanie stwierdzona niezgodność właściwości przewidzianych do użycia materiałów i urządzeń z wymaganiami zawartymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych nie zostaną one przyjęte do wbudowania.

4.4 Materiały nie odpowiadające wymaganiom umowy

Materiały uznane przez zarządzającego realizacją umowy za niezgodne ze specyfikacjami technicznymi muszą być niezwłocznie usunięte przez wykonawcę z placu budowy. Jeśli zarządzający realizacją umowy pozwoli wykonawcy wykorzystać te materiały do innych robót niż te, dla których zostały one pierwotnie nabyte, wartość tych materiałów może być odpowiednio skorygowana przez zarządzającego realizacją umowy. Każdy rodzaj robót wykonywanych z użyciem materiałów, które nie zostały sprawdzone lub zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy, będzie wykonany na własne ryzyko wykonawcy. Musi on zdawać sobie sprawę, że te roboty mogą być odrzucone tj. zakwalifikowane jako wadliwe i niezapłacone.

4.5 Przechowywanie i składowanie materiałów i urządzeń

Wykonawca jest zobowiązany zapewnić, żeby materiały i urządzenia tymczasowo składowane na budowie, były zabezpieczone przed uszkodzeniem. Musi utrzymywać ich jakość i własności w takim stanie jaki jest wymagany w chwili wbudowania lub montażu. Muszą one w każdej chwili być dostępne dla przeprowadzenia inspekcji przez zarządzającego realizacją umowy, aż do chwili kiedy zostaną użyte. Tymczasowe tereny przeznaczone do składowania materiałów i urządzeń będą zlokalizowane w obrębie placu budowy w miejscach uzgodnionych z zarządzającym realizacją umowy, lub poza placem budowy, w miejscach zapewnionych przez wykonawcę. Zapewni on, że tymczasowo składowane na budowie materiały i urządzenia będą zabezpieczone przed uszkodzeniem.

4.6 Stosowanie materiałów zamiennych

Jeśli wykonawca zamierza użyć w jakimś szczególnym przypadku materiały lub urządzenia zamienne, inne niż przewidziane w projekcie wykonawczym lub specyfikacjach technicznych, poinformuje o takim zamiarze przynajmniej zarządzającego realizacją umowy na jeden tydzień przed ich użyciem lub wcześniej, jeśli wymagane jest badanie materiału lub urządzenia przez zarządzającego realizacją umowy. Wybrany i zatwierdzony zamienny typ materiału lub urządzenia nie może być zmieniany w terminie późniejszym bez akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

5. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą wykonawcy oraz powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w specyfikacjach technicznych, programie zapewnienia jakości i projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez zarządzającego realizacją umowy. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z terminami przewidzianymi w harmonogramie robót. Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy oraz być zgodny z wymaganiami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Tam gdzie jest to wymagane przepisami, wykonawca dostarczy zarządzającemu realizacją umowy kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania. Jeżeli projekt wykonawczy lub szczegółowe specyfikacje techniczne przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca przedstawi wybrany sprzęt do akceptacji przez zarządzającego realizacją umowy. Nie może być później zmieniany bez jego zgody. Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy zostaną przez zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

6. Transport

Liczba i rodzaje środków transportu będą określone w projekcie organizacji robót. Muszą one zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych oraz wskazaniach zarządzającego realizacją umowy, w terminach wynikających z harmonogramu robót. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego, szczególnie w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom umowy, będą przez Inżyniera usunięte z terenu budowy na polecenie zarządzającego realizacją umowy. Wykonawca jest zobowiązany usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie uszkodzenia i zanieczyszczenia spowodowane przez jego pojazdy na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

7. Kontrola jakości robót

7.1 Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów prowadzoną zgodnie z programem zapewnienia jakości omówionym w p. 2.3.5. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszelkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badania materiałów oraz jakości wykonania robót. Przed zatwierdzeniem programu zapewnienia jakości zarządzający realizacją umowy może zażądać od wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający. Wykonawca jest zobowiązany prowadzić pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w szczegółowych specyfikacjach technicznych, normach i wytycznych. W przypadku gdy brak jest wyraźnych przepisów zarządzający realizacją umowy ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Wykonawca dostarczy zarządzającemu realizacją umowy świadectwa stwierdzające, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

7.2 Pobieranie próbek

Próbki do badań będą z zasady pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Zarządzający realizacją umowy musi mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na jego zlecenie wykonawca ma obowiązek przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez wykonawcę usunięte lub ulepszone z jego własnej woli. Próbki dostarczone przez wykonawcę do badań wykonywanych przez zarządzającego realizacją umowy będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez niego. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek. W przeciwnym przypadku koszty te pokrywa zamawiający.

7.3 Badania i pomiary.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w szczegółowych specyfikacjach technicznych, stosować można wytyczne krajowe albo inne procedury, zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, wykonawca powiadomi zarządzającego realizacją umowy o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki, do akceptacji zarządzającego realizacją umowy. Zarządzający realizacją umowy będzie miał nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych w celu ich inspekcji. Będzie on przekazywał wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą na tyle poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, zarządzający realizacją umowy natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Wykonawca będzie przekazywać zarządzającemu realizacją umowy kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Kopie wyników badań będą mu przekazywane na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, również przez niego zaaprobowanych. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi wykonawca. Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, zarządzający realizacją umowy jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródeł ich wytwarzania, a ze strony wykonawcy i producenta materiałów zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc.

Zarządzający realizacją umowy, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez wykonawcę, będzie oceniać zgodność wykonanych robót i użytych materiałów z wymaganiami szczegółowych specyfikacji technicznych, na podstawie dostarczonych przez wykonawcę wyników badań. Zarządzający realizacją umowy może pobierać próbki i prowadzić badania niezależnie od wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty wykonawcy są niewiarygodne, to poleci on wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium, przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z projektem wykonawczym i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek zostaną poniesione przez wykonawcę.

8. Obmiary robót

Zasady obmiarowania i oceny zaawansowania robót określa umowa.

9. Odbiory robót i podstawy płatności

Zasady odbiorów robót i płatności za ich wykonanie określa umowa.

10. Przepisy związane

10.1. Normy i normatywy

Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi w Polsce normami i normatywami. Wszystkie najważniejsze przepisy i normy dotyczące danego asortymentu robót są wyszczególnione w punkcie 10 każdej szczegółowej specyfikacji technicznej.

10.2 Przepisy prawne

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy prawne wydawane zarówno przez władze państwowe jak i lokalne oraz inne regulacje prawne i wytyczne, które są w jakiegokolwiek sposób związane z prowadzonymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych regulacji w trakcie realizacji robót.

Najważniejsze z nich to:

1. Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. Nr 89/1994 poz.414) wraz z późniejszymi zmianami, Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz niektórych innych ustaw(Dz.U. poz.443 z dnia 20 lutego 2015 r.), Ustawa z dnia 20 marca 2015 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. poz. 528).

2. Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 24 kwietnia 2012 r. (Dz.U.dnia 12 czerwca 2012 r.poz. 647) w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym.

3. Ustawa z dnia 3 października 2008 r. (Dz.U. Nr 199, Poz. 1227), o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko.
 4. Ustawa Prawo geodezyjne i kartograficzne z dnia 17.05.1989 r. (Dz.U. Nr 30/1989 poz.163) .), tekst jednolity z dnia 8 października 2010 r. (Dz.U. 2010 nr 193 poz. 1287)
 5. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 3 stycznia 2013 r. (Dz.U. 2013 poz. 46) zmieniające rozporządzenie w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. Nr 249, poz. 2497 oraz z 2010 r. Nr 34, poz. 183)
 6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno – użytkowym (Dz.U. z 2004 r. Nr 130, poz. 1389)
 7. Obwieszczenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki morskiej z 10 maja 2013 w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu Ministra infrastruktury w sprawie określenia szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego(Dz.U. . Nr 202, poz. 2072).
 8. Ustawa z dn. 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska, Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej tekst jednolity z dnia 26 sierpnia 2013 (Dz.U. 2013 poz. 1232)
 9. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 8 grudnia 2010 r. w sprawie wzorów dokumentów stosowanych na potrzeby ewidencji odpadów (Dz.U. 2010 nr 249 poz. 1673)
 10. Ustawa z dnia 5 czerwca 2014 r. poz..897 o zmianie ustawy –prawo geodezyjne i kartograficzne oraz ustawy o postępowaniu egzekucyjnym w administracji (dz. u. z 2010 r. nr 193, poz. 1287, z późn. zm.1)
- Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Będzie w pełni odpowiedzialny za spełnianie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod. Będzie informował zarządzającego realizacją umowy o swoich działaniach w tym zakresie, przedstawiając kopie atestów i innych wymaganych świadectw.

CZĘŚĆ III – SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA/SST/

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA/SST/ **ROBOTY BUDOWLANE SST-1**

Roboty w zakresie burzenia , rozbiórki i demontażu SST-1.1

CPV 45110000-1- Roboty w zakresie burzenia

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych i demontażowych w ramach inwestycji pt. "Budowa węzła ciepłego wraz z automatyką, budowa przyłącza do miejskiej sieci ciepłowniczej dla budynku domu studenckiego Politechniki Krakowskiej ul. Bydgoskiej 19 A w Krakowie".

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

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

W zakres tych robót wchodzi:

- demontaż stolarki drzwiowej
- poszerzenie otworu drzwiowego
- demontaż opraw oświetleniowych, wyłączników.
- demontaż urządzeń elektrycznych (demontaż opraw oświetleniowych, wyłączników).

Oraz wyburzenia i demontaże wynikające z zakresu wykonywanych robót po ustaleniu z Zamawiającym.

- Wywóz całości materiałów rozbiórkowych. Wykonawca zobowiązany do pokrycia kosztów odbioru utylizacji.

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały

2.1. Dla robót materiały nie występują.

3. Sprzęt

3.1. Łomy, kilofy, oskardy, młoty, , piły do metalu i drewna, żuraw samojezdny, wciągarki ręczne lub elektryczne, elektronarzędzia ,pomosty wewnętrzne ,samojezdne nożyce hydrauliczne.

Nie dopuszcza się użycia sprzętu mechanicznego .

4. Transport

Transport materiałów z rozbiórki środkami transportu- samochód samowyładowczy.

Przewożony ładunek zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem.

5. Wykonanie robót

5.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy:

- teren ogrodzić i oznakować zgodnie z wymogami BHP,

5.2. Roboty rozbiórkowe

Roboty prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. (Dz.U. Nr 47 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

6. Kontrola jakości robót

Wymagania dla robót rozbiórkowych podano w punktach 5.1. do 5.2.

7. Obmiar robót

Zgodnie z wymaganiami w części Wymagań Ogólnych -OST pkt.8.

Jednostkami obmiarowymi są:

m³ - rozbieranych konstrukcji żelbetowych

szt. demontowanych elementów

8. Odbiór robót

Zgodnie z wymaganiami w części Wymagań Ogólnych -OST pkt.9.

Wszystkie roboty rozbiórkowe podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. Podstawa płatności.

Stosuje się zapisy z umowy pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą

10. Uwagi szczegółowe

10.1. Materiały uzyskane z rozbiórek do ponownego wbudowania zakwalifikuje Inżynier.

10.2. Ilości robót rozbiórkowych mogą ulec zmianie na podstawie decyzji Inżyniera.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA/SST/

Roboty budowlane

SST-1

Nadproża

SST-1.2

CPV 45223100-7 Montaż konstrukcji metalowych

CPV 45223200-8 Roboty konstrukcyjne

CPV 45223210-1 Roboty konstrukcyjne z wykorzystaniem stali

1.WSTĘP

Przedmiot niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące realizacji robót budowlanych polegających na wykonaniu nadproży przy realizacji robót budowlanych w ramach inwestycji pt. "Budowa węzła cieplnego wraz z automatyką, budowa przyłącza do miejskiej sieci ciepłowniczej dla budynku domu studenckiego Politechniki Krakowskiej ul. Bydgoskiej 19 A w Krakowie".

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót wymienionych w SST

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż konstrukcji stalowych, występujących w obiekcie przetargowym.

- Wykonanie nadproży drzwiowych

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. MATERIAŁY

2.1.Stal

Materiały stosowane przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej ST:

- Stal S355, kształtownikami ,I140 (HEA 140)
- Śruby do połączeń zwykłych kl. 5.8
- Nakrętki do połączeń zwykłych klasy 5
- Śruby do połączeń sprężanych kl. 10.9
- Nakrętki do połączeń sprężanych klasy 10

Do konstrukcji stalowych stosuje się stal S235JRG2

Elementy konstrukcji stalowej zostaną oczyszczone w procesie śrutowania do stopnia czystości Sa 2½ wg PN ISO 8501-1/1996.

Wszystkie elementy stalowe należy zabezpieczyć powłokami antykorozyjnymi, po uprzednim oczyszczeniu z rdzy. Gruntowanie elementów stalowych farba przeciwrzeczna miniowa 60% (dwukrotnie) gr. powłoki 40 µm, natomiast wykończenie powierzchni powinno być zapewnione poprzez dwukrotne malowanie farbą ftalową nawierzchniową ogólnego stosowania gr. powłoki 80 µm.

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 inspektorowi nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami PZJ.

Własności mechaniczne i technologiczne powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 10025:2002.

- Wady powierzchniowe – powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć,

pęcherzy i naderwań.

- Na powierzchniach czołowych niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem.
- Wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zawalcowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeliny i chropowatości są dopuszczalne jeżeli:

- mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek
- nie przekraczają 0.5 mm dla walcówki o grubości od 25 mm. 0,7 mm dla walcówki o grubości większej.

Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzony każdy element lub partia materiału. Atest powinien zawierać:

- znak wytwórcy
- profil
- gatunek stali
- numer wyrobu lub partii
- znak obróbki cieplnej.

Cechowanie materiałów wywalcowane na profilach lub na przywieszkach metalowych.

Odbiór konstrukcji na budowie winien być dokonany na podstawie protokołu ostatecznego odbioru konstrukcji w wytwórni wraz z oświadczeniem wytwórni, że usterki w czasie odbiorów międzyoperacyjnych zostały usunięte.

Łączniki

Jako łączniki występują: połączenia na śruby.

Do konstrukcji stalowych stosuje się:

- śruby z łbem sześciokątnym wg PN-EN-ISO 4014:2002 zwykłe klasy 5.8
 - stan powierzchni wg PN-EN 26157-3:1998
 - tolerancje wg PN-EN 20898-7:1997
 - własności mechaniczne wg PN-EN 20898-7:1997.
- nakrętki sześciokątne wg PN-EN-ISO 4032:2002
 - własności mech. wg PN-82/M-82054/09 – częściowo zast. PN-EN 20898- 2:1998
- podkładki okrągłe zgrubne wg PN-ISO 7090:2003
- śruby z łbem sześciokątnym wg DIN6914 klasy 10.9
- nakrętki do połączeń sprężanych klasy 10 wg DIN6915 klasy 10.

Wszystkie łączniki winny być cechowane: śruby i nakrętki wywalcowane cechy na główkach

2.1.1. Składowanie materiałów i konstrukcji.

Konstrukcje i materiały dostarczone na budowę powinny być wyładowywane żurawiami. Do wyładunku mniejszych elementów można użyć wciągarek lub wciągników. Elementy ciężkie, długie i wiotkie należy przenosić za pomocą zawiesi i usztywnić dla zabezpieczenia przed odkształceniem. Elementy układać w sposób umożliwiający odczytanie znakowania.

Elementy do scalania powinny być w miarę możliwości składowane w sąsiedztwie miejscaprzeznaczonego do scalania. Na miejscu składowania należy rejestrować konstrukcje niezwłocznie po ich nadejściu, segregować i układać na wyznaczonym miejscu, oczyszczać i naprawiać powstałe w czasie transportu ewentualne uszkodzenia samej konstrukcji jak i jej powłoki antykorozyjnej. Konstrukcję należy układać w pozycji poziomej na podkładkach drewnianych z bali lub desek na wyrównanej do poziomu ziemi w odległości 2.0 do 3.0 m od siebie. Elementy, które po wbudowaniu zajmują położenie pionowe składować w tym samym w oryginalnych opakowaniach, zabezpieczone przed zawilgoceniem.

Łączniki (śruby, nakrętki, podkładki) składować w magazynie w skrzynkach lub beczkach.

Elektrody składować w magazynie w oryginalnych opakowaniach, zabezpieczone przed zawilgoceniem

2.1.2. Badania na budowie

Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Inżyniera. Każda konstrukcja dostarczona na budowę podlega odbiorowi pod względem:

- jakości materiałów, spoin, otworów na śruby,
- zgodności z projektem,
- zgodności z atestem wytwórni

- jakości wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji.
- jakości powłok antykorozyjnych.

Odbiór konstrukcji oraz ewentualne zalecenia co do sposobu naprawy powstałych uszkodzeń w czasie transportu potwierdza Inżynier wpisem do dziennika budowy.

2.2. Beton C16/20

2.3. Zaprawa bezskurczowa np. Ceresit CX15 ew. równoważna

3. SPRZĘT

3.1. Sprzęt do transportu i montażu konstrukcji

Do transportu i montażu konstrukcji należy używać żurawi, wciągarek, dźwigników, podnośników i innych urządzeń. Wszelkie urządzenia dźwigowe, zawiesia i trawersy podlegające przepisom o dozorze technicznym powinny być dostarczone wraz z aktualnymi dokumentami uprawniającymi do ich eksploatacji.

3.2. Sprzęt do robót spawalniczych

Stosowany sprzęt spawalniczy powinien umożliwiać wykonanie złączy zgodnie z technologią spawania i dokumentacją konstrukcyjną.

Spadki napięcia prądu zasilającego nie powinny być większe jak 10%.

Eksploatacja sprzętu powinna być zgodna z instrukcją.

Stanowiska spawalnicze powinny być odpowiednio urządzone:

- spawarki powinny stać na izolującym podwyższeniu i być zabezpieczone od wpływów atmosferycznych
- sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamykanych pomieszczeniach.
- stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami bhp i przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych, oświetlone z dostateczną wentylacją;

Stanowisko robocze powinno być odebrane przez Inżyniera.

3.3. Sprzęt do połączeń na śruby

Do scalania elementów należy stosować dowolny sprzęt.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na środowisko i jakość wykonywanych robót. Wykonawca na żądanie dostarczy Inspektorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem. Dobór sprzętu montażowego do wykonania poszczególnych robót jest częścią projektu technologii i organizacji robót, który należy wykonać przed przystąpieniem do robót i uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować sprawne technicznie i środki transportu. Warunki transportu powinny zapewniać zabezpieczenie elementów przed wpływem szkodliwych czynników atmosferycznych.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Cięcie

Brzegi po cięciu powinny być czyste, bez naderwań, gradu i zadziorów, żużla, nacieków i rozprysków metalu po cięciu.

Miejscowe nierówności zaleca się wyszlifować.

5.2. Prostowanie i gięcie

Podczas prostowania i gięcia powinny być przestrzegane ograniczenia dotyczące granicznych temperatur oraz promieni prostowania i gięcia.

W wyniku tych zabiegów w odkształconym obszarze nie powinny wystąpić rysy i pęknięcia.

5.3. Składanie zespołów

5.3.1. Części do składania powinny być czyste oraz zabezpieczone przed korozją co najmniej w miejscach, które po montażu będą niedostępne. Wymiary liniowe elementów konstrukcyjnych, których dokładność nie została podana w Dokumentacji Projektowej lub innych normach, powinny być zawarte w granicach podanych w tabl, przy czym rozróżnia się:

wymiary przyłączeniowe, tj wymiary konstrukcyjne zależne od innych wymiarów, podlegające pasowaniu, warunkujące prawidłowy montaż oraz normalne funkcjonowanie konstrukcji, wymiary swobodne, których dokładność nie ma konstrukcyjnego znaczenia.

Rodzaj odchyłki	Element konstrukcji	Dopuszczalna odchyłka
Nieprostoliniowość	Pręty, blachownice, słupy, części ram	0,001 długości lecz nie więcej jak 10 mm
Skręcenie pręta	–	0,002 długości lecz nie więcej niż 10 mm
Odchyłki płaskości półek, ścianek środników	–	2 mm na dowolnym odcinku 1000 m
Wymiary przekroju	–	do 0,01 wymiaru lecz nie więcej niż 5 mm
Przesunięcie środnika	–	0,006 wysokości
Wygięcie środnika	–	0,003 wysokości

Wymiar nominalny mm	Dopuszczalna odchyłka wymiaru mm	
	przyłączeniowy	swobodny
do 500	0,5	1,5
500-1000	0,5	1,5
1000-2000	1,0	2,5
2000-4000	1,5	4,0
4000-8000	2,5	6,0
8000-16000	4,0	10,0
16000-32000	6,0	16

5.3.2. Połączenia spawane

(1) Brzegi do spawania wraz z przyległymi pasami szerokości 15 mm powinny być oczyszczone z rdzy, farby i zanieczyszczeń oraz nie powinny wykazywać rozwarstwień i rzadziej widocznych gołym okiem.

Kąt ukosowania, położenie i wielkość progu, wymiary rowka oraz dopuszczalne odchyłki przyjmuje się według właściwych norm spawalniczych.

Szczelinę między elementami o nieukosowanych brzegach stosować nie większą od 1,5 mm.

(2) Wykonanie spoin

Rzeczywista grubość spoin może być większa od nominalnej

o 20%, a tylko miejscowo dopuszcza się grubość mniejszą:

o 5% – dla spoin czołowych

o 10% – dla pozostałych.

Dopuszcza się miejscowe podtopienia oraz wady lica i grani jeśli wady te mieszczą się w granicach grubości spoiny. Niedopuszczalne są pęknięcia, braki przetopu, kratery i nawisy lica.

(3) Wymagania dodatkowe takie jak:

obróbka spoin, przetopienie grani, wymaganą technologię spawania może zalecić Inżynier wpisem do dziennika budowy.

(4) Zalecenia technologiczne

spoiny szczepne powinny być wykonane tymi samymi elektrodami co spoiny konstrukcyjne

wady zewnętrzne spoin można naprawić uzupełniającym spawaniem, natomiast pęknięcia, nadmierną ospowatość, braki przetopu, pęcherze należy usunąć przez szlifowanie spoin i ponowne ich wykonanie.

5.3.3. Połączenia na śruby

długość śruby powinna być taka aby można było stosować możliwie najmniejszą liczbę podkładek, przy zachowaniu warunku, że gwint nie powinien wchodzić w otwór głębiej jak na dwa zwoje.

nakrętka i łeb śruby powinny bezpośrednio lub przez podkładkę dokładnie przylegać do łączonych powierzchni. Powierzchnie gwintu oraz powierzchnie oporowe nakrętek i podkładek przed montażem pokryć warstwą smaru.

śruba w otworze nie powinna przesuwać się ani drgać przy ostukiwaniu młotkiem kontrolnym.

5.4. Wykonanie nadproży.

Przed przystąpieniem do wykonania otworów należy w miejscu montażu belek skuć tynk, tak aby odsłonić mur. Zaleca się usunięcie części muru wycinając docelowy otwór piłą diamentową gdyż nadmierne wstrząsy trakcie kucia mogą spowodować zarysowania ścian. Wykuć gniazda podporowe wraz z zapasem na wykonanie żelbetowej poduszki podporowej, na której opierać się będzie koniec montowanej belki. W gniazdach podporowych wykonać żelbetową poduszkę podporową z betonu C16/20 (B20) o grubości 10cm, zbrojoną siatką z prętów Ø6, A-III o oczkach 5x5cm. Po uzyskaniu pełnej wytrzymałości betonu można przystąpić do montażu belek stalowych. Wsunąć ostrożnie pierwszy (1) profil stalowy w wykute bruzdy i umieścić centrycznie nad projektowanym otworem, tak aby oparcie belki na poduszkach żelbetowych było takie samo i wynosiło min 22cm. Przestrzeń pomiędzy górną powierzchnią profilu stalowego a wykutą częścią ściany podbić zaprawą szybko-twardniejącą (Ceresit CX5). W puste miejsca pomiędzy poduszką betonową a dolną powierzchnią belki stalowej należy wbić kliny drewniane lub stalowe i wypełnić zaprawą (Ceresit CX5). W przypadku klinów drewnianych, po związaniu zaprawy należy je usunąć. Po zamontowaniu 1 profilu stalowego wsunąć ostrożnie drugi (2) podobnie jak pierwszy (dotyczy nadproży przewidzianych do wykonania z dwóch profili stalowych). Kolejną czynnością jest zabezpieczenie belki przed zwichrzeniem skręcając oba profile stalowe śrubami. Przez nawiercone otwory w profilach stalowych (1 i 2) wsuwamy szpilki stalowe Ø16 i skręcamy nakrętkami M16 (dotyczy nadproży przewidzianych do wykonania z dwóch profili stalowych). Analogicznie wykonać dla nadproża z 3 profili stalowych. Z tymże należy wsunąć z jednej strony muru dwa profile zamiast jednego.

Gdy podbita zaprawa osiągnie pełną nośność, można przystąpić do rozstemplowania.

Obetonować wolną zewnętrzną stronę belki, owinać całość siatką stalową i wykonać obrzutkę z zaprawy cementowej gr. ok. 2.0cm.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Zgodnie z wymaganiami w części Wymagań Ogólnych -OST pkt.7.

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

6.1. Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

6.2. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

6.3. Należy przeprowadzić kontrolę dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót (ciepłych, wilgotnościowych).

Sprawdzić prawidłowość wykonania podkładu, posadzki, dylatacji.

6.4 Badania jakości robót w czasie budowy.

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWiOR oraz instrukcjami zawartymi w Normach.

W trakcie wytwarzania konstrukcji stalowej sprawdzeniu podlega:

- 1) wymiary i kształt dostarczonego materiału
 - 2) właściwości wytrzymałościowe dostarczonego materiału
 - 3) wymiary i kształt elementów przeznaczonych do scalenia w element montażowy, prawidłowość rozmieszczenia i wielkości otworów pod śruby montażowe
 - 4) jakość i sposób przygotowania brzegów elementów do spawania
 - 5) jakość połączeń spawanych w zależności od kategorii połączenia i klasy konstrukcji spawanej
 - 6) wymiary wykonanych elementów montażowych
 - 7) kształt wykonanych elementów montażowych
 - 8) jakość wykonania zabezpieczenia konstrukcji stalowej przed korozją a w szczególności sprawdzenie jakości czyszczenia mechanicznego i grubości powłok malarskich
- W trakcie montażu konstrukcji stalowej sprawdzeniu podlega:
- 1) osadzenie śrub kotwiących w elementach podporowych
 - 2) rozmieszczenie elementów montażowych i ich wzajemne położenie w pionie i w poziomie
 - 3) połączenia montażowe w zakresie ilości, średnicy i klasy wytrzymałościowej łączników śrubowych, a w szczególności dokręcenie śrub i nakrętek.

Bezpośrednio przed i podczas nakładania wyroby lakierowe powinny być sprawdzane pod względem:

- 1) zgodności etykiety opakowania z opisem produktu w dokumentacji
- 2) braku kożuszenia
- 3) braku nieodwracalnego osadzania się pigmentów
- 4) braku trwałego niedającego się wymieszać osadu
- 5) możliwość ich zastosowania w danych warunkach wykonywania robot antykorozyjnych
- 6) terminów przydatności do użytku podanych na opakowaniach

Badania w czasie robot :

- 1) kontroli procesu oczyszczenia powierzchni
- 2) oceny przygotowania powierzchni do nakładania powłok
- 3) kontroli warunków wykonywania powłok
- 4) kontroli procesu nakładania powłok

Kontrola oczyszczenia powierzchni :

- 1) zapoznać się ze stanem powierzchni do oczyszczenia w celu stwierdzenia stanu wyjściowego podłoża i zanieczyszczeń zgodnie z PN-ISO 8501-1:1996
- 2) kontrolować parametry stosowanej metody oczyszczenia i pracę urządzeń
- 3) ewentualnie uzupełnić proces o metodę odtłuszczania zatłuszczeń powstałych podczas przygotowania powierzchni
- 4) dokonać Odbioru powierzchni do malowania

7. OBMIAR ROBÓT

Zgodnie z wymaganiami w części Wymagań Ogólnych -OST pkt.8.

Podstawą dokonywania obmiarów określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót.

7.2 . .Jednostki obmiarowe

Jednostkami obmiarowymi są :

- tona
- 1m².

8. ODBIORY ROBÓT

Zgodnie z wymaganiami w części Wymagań Ogólnych -OST pkt.9.

Wszystkie wymienione roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających

Roboty podlegają odbiorowi wg. zasad podanych poniżej.

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robot w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Gotowość do Odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inspektorowi nadzoru do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robot.

Ocena i badania powinny być wykonane zgodnie z programem badań zawartym w programie jakości, obejmującym wszystkie stosowane materiały i wyroby oraz procesy wytwarzania i montażu. Ogólne zasady Odbioru robot i ich przejęcia podano ST 0 "Wymagania ogólne".

Odbiór końcowy konstrukcji powinien obejmować sprawdzenie i ocenę dokumentów kontroli i badań z całego okresu realizacji w celu ustalenia, czy wykonana konstrukcja jest zgodna z projektem i wymaganiami normy PN-B-06200 oraz innych obowiązujących norm technicznych (PN, EN-PN).

W szczególności powinny być sprawdzone:

1. Odchyłki geometryczne układu
2. Jakość materiałów
3. Stan elementów konstrukcji i powłok ochronnych
4. Stan i kompletność połączeń

W protokole odbioru sporządzonym z udziałem stron procesu budowlanego należy podać co najmniej:

1. Przedmiot i zakres odbioru
2. Dokumentację określającą komplet wymagań
3. Dokumentację stwierdzającą zgodność wykonania a wymaganiami
4. Protokoły odbioru częściowego
5. Parametry sprawdzone w obecności komisji
6. Stwierdzone usterki

7. Decyzje komisji

8.1. Zakres odbiorów

Odbiorom podlega każdy etap wykonania konstrukcji a więc:

Po wykonaniu konstrukcji przez wytwornię – odbioru dokonuje się w wytworni.

Po ukończeniu montażu na placu scalania na budowie.

Odbiór końcowy po ustawieniu konstrukcji w położeniu docelowym.

Odbiór konstrukcji u Wytwórcy

Po wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powinien być dokonany Odbiór konstrukcji.

Odbiór polega na oględzinach konstrukcji i sprawdzeniu wyników wszystkich badań przewidzianych w programie wytwarzania konstrukcji. Wytwórca powinien przedstawić:

- Rysunki warsztatowe
- Dziennik wytwarzania
- Atesty użytych materiałów
- Świadectwa kontroli laboratoryjnej
- Protokoły odbiorów częściowych
- Inne dokumenty przewidziane w procesie wytwarzania

Odbiór końcowy.

Końcowy odbiór konstrukcji stalowej jest dokonywany po jej ukończeniu.

Do odbioru końcowego Wykonawca powinien przedstawić następujące dokumenty:

1. Dokumentację techniczną obiektu i robot
2. Protokoły badań kontrolnych lub zaświadczenia (atesty) jakości użytych materiałów
3. Protokoły odbiorów międzyoperacyjnych
4. Zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonanych robot
5. Pisemne uzasadnienie odstępstw od dokumentacji potwierdzone przez nadzór techniczny

Odbiór końcowy powinien polegać na sprawdzeniu:

1. Zgodności konstrukcji z dokumentacją techniczną i Specyfikacją techniczną
2. Prawdliwości kształtu i głównych wymiarów konstrukcji
3. Prawdliwości oparcia konstrukcji na podporach i rozstawu elementów składowych
4. Prawdliwości złączy między elementami konstrukcji
5. Dopuszczalności odchyłek wymiarowych oraz odchyłek od kierunku poziomego i pionowego
6. Protokół odbioru końcowego zawiera:
7. Datę, miejsce i przedmiot spisanego protokołu
8. Nazwiska przedstawicieli: Inwestora, Wytwórcy konstrukcji, Wykonawcy montażu, Biura Projektów opracowującego rysunki
9. Stwierdzenie zgodności wykonanego obiektu z Rysunkami i wymaganiami niniejszej Specyfikacji
10. Wykaz dopuszczonych do pozostawienia odstępstw od rysunków, nie mających wpływu na nośność, walory użytkowe i trwałość obiektu.
11. Stwierdzenie o dokonaniu odbioru i określenie warunków eksploatacji.

8.2. Ocena wykonania elementów lub konstrukcji i zabezpieczenia antykorozyjnego

1. Jeżeli wszystkie sprawdzenia i badania dadzą wynik dodatni, należy uznać wykonanie robot za właściwe. W przypadku, gdy chociaż jedno ze sprawdzeń da wynik ujemny, należy uznać całość robot albo tylko ich część za wykonane niewłaściwie.

2. W razie uznania całości lub części robot za wykonane niewłaściwie należy ustalić, czy stwierdzone odstępstwa od postanowień dokumentacji i warunków technicznych zagrażają bezpieczeństwu budowli lub uniemożliwiają jej użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem.

3. Konstrukcje zagrażające bezpieczeństwu budowli lub uniemożliwiające jej użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem powinny być rozebrane oraz ponownie wykonane w sposób prawidłowy oraz przedstawione do odbioru.

4. Badania odbiorowe powłok malarskich :

Po wyschnięciu powłoki malarskiej należy sprawdzić na zgodność z dokumentacją projektową oraz specyfikacją techniczną:

1. Wygląd powierzchni poprzez ocenę wzrokową pod kątem jednolitości barwy , siły krycia i takich wad jak dziurkowanie , zmarszczenie , kraterowanie , pęcherzyki powietrza , łuszczenie spękania zacieki.

2. Właściwości powłoki takich jak : grubość , przyczepność i porowatość badanych przy użyciu przyrządów i metod podanych w dokumentacji projektowej zgodnej z odpowiednimi normami.

3. Grubość powłoki bada się metodami nieniszczącymi zgodnie z PN-EN ISO 2808:2000 lub PN-EN ISO 2178:1998

4. Przyczepność powłoki do podłoża i przyczepność międzywarstwową bada się metodami niszczącymi zgodnie z PN-EN ISO 4624:2004 lub PN-EN ISO 2409:1999.

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej zabezpieczenia antykorozyjnego , opracowanego la realizowanego przedmiotu zamówienia opisane w dzienniku budowy i protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora oraz wykonawcy.

9. ZASADY PŁATNOŚCI .

Szczegółowe zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty będą określone w umowie.

10. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

Najważniejsze normy:

PN-B-06200:2002 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru

PN-EN 10025:2002 Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych. Warunki techniczne dostawy.

PN-91/M-69430 Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania. Ogólne badania i wymagania.

PN-75/M-69703 Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia

PN-EN ISO 8504-1:2002 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Metody przygotowania powierzchni. Część 1: Zasady ogólne.

PN-EN ISO 8504-2:2002 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Metody przygotowania powierzchni. Część 2: Obróbka strumieniowo-ścierna.

PN-EN ISO 12944-1:2001 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 1: Ogólne wprowadzenie.

PN-EN ISO 12944-5:2001 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 5: Ochronne systemy malarskie

PN-EN 10020:2003 Definicje i klasyfikacja gatunków stali.

PN –EN 10027-1:1994 Systemy oznaczania stali. Znaki stali, symbole główne

PN-EN 10027-2:1994 Systemy oznaczania stali. Systemy cyfrowe.

PN-EN 10021:1997 Ogólne techniczne warunki dostawy stali i wyrobów stalowych.

PN-EN 10204+Ak:1997 Wyroby metalowe. Rodzaje dokumentów kontroli.

PN-88/H-01105 Stal. Półwyroby i wyroby hutnicze. Pakowanie, przechowywanie i transport.

PN-91/H-93407 Stal. Dwuteowniki walcowane na gorąco.

PN-H-92203:1994 Stal. Blachy uniwersalne. Wymiary.

PN-H-92200:1994 Stal. Blachy grube. Wymiary.

PN-EN 759:2000 Spawalnictwo, materiały dodatkowe do spawania. Warunki techniczne dostawy materiałówdodatkowych do spawania. Rodzaj wyrobu, wymiary, tolerancje i znakowanie. badania.

PN-EN 12070:2002 Materiały dodatkowe do spawania. Druty elektrodowe, druty i pręty do spawania łukowego stali odpornych pełzanie. Klasyfikacja.

PN-EN ISO 4624:2004 Farby i lakiery. Próba odrywania do oceny przyczepności

PN-C 81608:199 Emalie chlorokauczukowe

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA/SST/ **ROBOTY BUDOWLANE SST-1**

Ślusarka

SST-1.3

CPV 45421000-4 - Roboty w zakresie stolarki budowlanej

CPV 45421100-5 - Instalowanie drzwi i okien, i podobnych elementów

1.WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiot niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące realizacji robót budowlanych polegających na instalowaniu stolarki drzwiowej przy inwestycji pt., „Budowa węzła cieplnego wraz z automatyką, budowa przyłącza do miejskiej sieci ciepłowniczej dla budynku domu studenckiego Politechniki Krakowskiej ul. Bydgoskiej 19 A w Krakowie”.

1.2. Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót budowlanych przewidzianych w ramach inwestycji. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją.

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót instalacji okien:

1.3.1. Instalowanie drzwi

2. MATERIAŁY

2.1.Drzwi.

W miejscu istniejących drzwi należy wykonać poszerzenie otworu o osadzić nowe drzwi o parametrach jak niżej:

Płyta drzwiowa: Rama skrzydła ze stali ocynkowanej

Ościeżnica: Ościeżnica z blachy stalowej ocynkowanej, kątowna uniwersalna, gr. blachy 0,8mm, malowana proszkowo, kolor szary RAL 9006, wzmocnienie pod samozamykacz

Element progowy: Bez progu

Powierzchnia zewnętrzna: Poszycie z okleiny HPL 1,5mm, kolor szary, RAL 9006, wypełnienie z pianki poliuretanowej.

Zamek: Zamek z wkładką patentową.

Komplet klamek: Komplet klamek z podłużnym sztyldem (tworzywo sztuczne, rdzeń stalowy), możliwość zastosowania wkładki patentowej lub zamka zwykłego.

Zawiasy: Czopowe, dwuelementowe

Trzpień zabezpieczający: brak

Ryglowanie: brak

Wentylacja: Otwory wentylacyjne, pow. min. 0,022 m²

Opcje: Samozamykacz nawierzchniowy, szynowy.

Wszelkie prace montażowe powinny być zgodne z obowiązującymi normami sztuki budowlanej. Mocowania stolarki powinny przenosić i uwzględniać wszystkie siły działające na nią w miejscu zamontowania. Elementy drzwi muszą być odpowiednio wypoziomowane; wypionowane i dostosowane do wymogów bezpieczeństwa.

2.2.Stal kątowna.

3.SKŁADOWANIE ELEMENTÓW

Wszystkie wyroby należy przechowywać w magazynach zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi.

Podłogi w pomieszczeniu magazynowym powinny być utwardzone, poziome i równe.

Wyroby należy układać w jednej lub kilku warstwach w odległości nie mniejszej niż 1 m od czynnych urządzeń grzejnych i zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

3.TRANSPORT

Drzwi winny być przewożone specjalistycznymi środkami transportu przystosowanymi do ich przewożenia, nie wpływającymi niekorzystnie na właściwości przewożonych materiałów. W czasie

transportu na miejsce wbudowania kraty muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniami powierzchni (zadrapania, wgniecenia itp.) przesunięciem i utratą stateczności .

4. WYKONANIE ROBÓT

4.1. Przygotowanie ościeży.

4.1.1. Przed osadzeniem stolarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża i nadproża , do którego ma przylegać ościeżnica. W przypadku występujących wad w wykonaniu ościeża lub zabrudzenia powierzchni ościeża, ościeże należy naprawić i oczyścić.

4.1.2. Stolarkę należy zamontować w punktach rozmieszczonych w ościeżu zgodnie z wymaganiami podanymi w tabeli poniżej.

Wymiary zewnętrzne (cm)		Liczba punktów zamocowań	Rozmieszczenie punktów zamocowań	
wysokość	szerokość		w nadprożu i progu	na stojaka
do 150	do 150	4	nie mocuje się	po 2
	150 do 200	6	po 2	po 2
	powyżej 200	8	po 3	po 2
Powyżej 150	Do 150	6	nie mocuje się	po 3
	150 do 200	8	po 1	po 3
	powyżej 200	100	po 2	po 3

4.1.3. Skrzydła drzwiowe, ościeżnice powinny mieć usunięte wszystkie drobne wady powierzchniowe, np. pęknięcia, wyrwy. Wymienione ubytki należy wypełnić kitem syntetycznym (ftalowym).

4.2. Osadzanie i uszczelnianie stolarki.

Przed osadzeniem stolarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża do którego ma przylegać ościeżnica. W przypadkach występujących wad ościeża lub zabrudzenia jego powierzchni, ościeże należy naprawić i oczyścić.

Ościeżnicę należy umieścić w otworze , ustawić w pionie i poziomie , a następnie zaklinować. Wolną przestrzeń między ścianą a ościeżnicą wypełnić pianką montażową lub innym materiałem izolacyjnym dopuszczonym do stosowania do tego celu świadectwem ITB

Roboty budowlane wykonywać zgodnie z polskimi normami i sztuką budowlaną. Kontrola postępu prac będzie prowadzona systematycznie w trakcie ich wykonania.

5. KONTROLA JAKOŚCI

Zgodnie z wymaganiami w części Wymagań Ogólnych -OST pkt.7.

5.1. Zasady kontroli jakości powinny być zgodne z wymogami PN-88/B-10085 dla stolarki okiennej i drzwiowej, PN-72/B-10180 dla robót szklarskich

Wykonawca stolarki jest zobowiązany dokonać własnych pomiarów otworów okiennych w świetle muru i świetle węgarków.

- zamontowane w otworze okiennym ,
- pomalowane docelowo, z wykonanymi docelowo obróbkami murarskimi i malarskimi, z zamontowanymi kratami zewnętrznymi, z ułożonymi na parapecie zewnętrznym okapnikiem i wewnętrznym parapetem.

5.2. Ocena jakości powinna obejmować:

- sprawdzenie zgodności wymiarów,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych,
- sprawdzenie działania skrzydeł i elementów ruchomych, okuć oraz ich funkcjonowania,
- sprawdzenie prawidłowości zmontowania.

Roboty podlegają odbiorowi.

6. ODBIÓR ROBÓT

Wszystkie roboty wymienione w SST podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

Zgodnie z wymaganiami w części Wymagań Ogólnych -OST pkt.9.

Kwota umowna obejmuje koszty wykonania następujących robót demontażowych i montażowych oraz prac z nimi związanych takich jak:

- przygotowanie stanowiska roboczego,

- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługi sprzętu,
- ustawienie i przestawienie drabin lub montaż, demontaż i prac i rusztowań niezbędnych do wykonania robót, niezależnie od wysokości prowadzenia prac,
- zabezpieczenie elementów wymagających zabezpieczenia przez zanieczyszczeniem i uszkodzeniem,
- ocena i przygotowanie ościeży, zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej,
- obsadzenie ram wraz z ich uszczelnieniem wewnętrznym, zewnętrznym oraz wykonaniem izolacji termicznej i akustycznej,
- regulacja skrzydeł i okuć,
- obicie ćwierćwałkami lub listwami maskującymi bądź innymi materiałami wykończeniowymi,
- usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie wykonywania robót,
- oczyszczenie miejsca pracy z materiałów zabezpieczających,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów
- likwidacja stanowiska roboczego,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko.

6.1 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu przeprowadza się dla poszczególnych faz robót podlegających zakryciu. Roboty te należy odebrać przed wykonaniem następnej części robót, uniemożliwiających odbiór robót poprzednich.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- mocowanie ramy okiennej na całym obwodzie obwodzie
- oraz izolacja termiczna i uszczelnienie (zewnętrzne, wewnętrzne)
- szczeliny między oknem a otworem w murze.

Odbiór tych prac musi być dokonany w trakcie montażu okien. Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

7. ZASADY PŁATNOŚCI .

Szczegółowe zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty będą określone w umowie.

8. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Polskie normy, m.in.:
- PN-B-10085:2001 - Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania
- PN-88/B-10085 Zmiana 2 - Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania. (Zmiana)
- PN-88/B-10085/Az3:2001 - Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania. (Zmiana Az3)
- PN-B-91000:1996 - Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Terminologia.
- PN-75/B-94000 - Okucia budowlane. Podział.
- PN-EN 12365-1:2004(U) - Okucia budowlane, uszczelki i taśmy uszczelniające do drzwi, okien żaluzji i ścian osłonowych: Wymagania eksploatacyjne i klasyfikacje
- PN-B-05000:1996 - Okna i drzwi. Pakowanie, przechowywanie, transport.
- PN-72/B-10180 - Roboty szklarskie. Warunki i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-78/B-13050 - Szkło płaskie walcowane.
- PN-B-13079:1997 - Szkło budowlane. Szyby zespolone.
- PN-B-30150:97 - Kit budowlany trwale plastyczny.
- BN-67/6118-25 - Pokosty sztuczne i syntetyczne.
- PN-C-81901:2002 - Farby olejne do gruntowania ogólnego stosowania.
- PN-C-81901:2002 - Farby olejne i ftalowe nawierzchniowe ogólnego stosowania

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA/SST/ **ROBOTY BUDOWLANE SST-1**

Tynki

SST-1.4

CPV 45410000-4 – Tynkowanie

1. Wstęp

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiot niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące realizacji robót wykończeniowych, tynków, do wykonania w ramach inwestycji pt. "Budowa węzła cieplnego wraz z automatyką, budowa przyłącza do miejskiej sieci ciepłowniczej dla budynku domu studenckiego Politechniki Krakowskiej ul. Bydgoskiej 19 A w Krakowie".

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót tynkarskich związanych z przedmiotową inwestycją. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją,

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót :

- uzupełnienia ubytków tynku (na suficie i ścianach)
- wykonanie tynków ościeży po zakończeniu montażu drzwi i okien

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną p. 2.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.2. Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonywaniem wykończenia oraz wszystkie roboty pomocnicze.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami Inspektora. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Inspektora.

2. Materiały

2.1. Woda (PN-EN 1008:2004)

Do przygotowania zapraw i skrapiania podłoża stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN 1008:2004 „Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu”. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodępitną.

Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

2.2. Piasek

Piasek powinien spełniać wymagania normy PN-EN 12620:2003 „Kruszywa do zapraw”, a w szczególności:

- nie zawierać domieszek organicznych,
- mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm.

Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty odmiany 1, do warstw wierzchnich – średnioziarnisty odmiany 2.

Do gładzi piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5 mm.

2.3. Zaprawy budowlane do wykonania tynków zwykłych.

- Marka i skład zaprawy powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-90/B-14501 „Zaprawy

budowlane zwykłe” lub aprobatom technicznym (w specyfikacji szczegółowej należy uściślić wymagania).

- Przygotowanie zapraw do robót tynkarskich powinno być wykonywane mechanicznie.
- Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie szybko po jej przygotowaniu, tj. w okresie ok. 3 godzin.
- Do zaprawy tynkarskiej należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.
- Do zaprawy cementowo-wapiennej należy stosować cement według normy PN-EN 197-1:2002 „Cement – Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku”. Za zgodą Inspektora nadzoru można stosować cement z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili wbudowania zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.
- Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogaszzone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych. Wapno powinno spełniać wymagania normy PN-EN-459. Skład objętościowych składników zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

3. Warunki przyjęcia na budowę materiałów i wyrobów do robót tynkarskich

Materiały i wyroby do robót tynkarskich mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej),
- są właściwie opakowane, firmowo zamknięte (bez oznak naruszenia zamknięć) i oznakowane (pełna nazwa wyrobu, ewentualnie nazwa handlowa oraz symbol handlowy wyrobu),
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów oraz karty techniczne (katalogowe) wyrobów lub firmowe wytyczne (zalecenia) stosowania wyrobów,
- spełniają wymagania wynikające z ich terminu przydatności do użycia (termin zakończenia robót tynkarskich powinien się kończyć przed zakończeniem podanych na opakowaniach terminów przydatności do stosowania odpowiednich wyrobów).

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

2.4. Warunki przechowywania materiałów i wyrobów do robót tynkarskich

Materiały i wyroby do robót tynkarskich powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich dokumentów odniesienia tj. norm bądź aprobat technicznych. Pomieszczenie magazynowe do przechowywania materiałów i wyrobów opakowanych powinno być kryte, suche oraz zabezpieczone przed zawilgoceniem, opadami atmosferycznymi, przemarznięciem i przed działaniem promieni słonecznych.

Wyroby tynkarskie konfekcjonowane powinny być przechowywane w oryginalnych, zamkniętych opakowaniach w temperaturze powyżej +5°C a poniżej +35°C. Wyroby pakowane w worki powinny być układane na paletach lub drewnianej wentylowanej podłodze, w ilości warstw nie większej niż 10. Jeżeli nie ma możliwości poboru wody na miejscu wykonywania robót, to wodę należy przechowywać w szczelnych i czystych pojemnikach lub cysternach. Nie wolno przechowywać wody w opakowaniach po środkach chemicznych lub w takich, w których wcześniej przetrzymywano materiały mogące zmienić skład chemiczny wody.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej p.4

3.2. Sprzęt niezbędny do wykonania Robót

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu i narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska.

Przy doborze sprzętu i narzędzi należy uwzględnić również wymagania producenta.

Do wykonywania robót tynkarskich należy stosować następujący sprzęt i narzędzia pomocnicze:

- a) do przygotowania podłoża – młotki, szczotki druciane, odkurzacze przemysłowe, urządzenia do mycia hydrodynamicznego, urządzenia do czyszczenia strumieniowo-ściernego, termometry elektroniczne, wilgotnościomierze elektryczne, przyrządy do badania wytrzymałości podłoża,
- b) do przygotowania zapraw – betoniarki, mieszarki do zapraw, przewożne zbiorniki na wodę, naczynia i wiertarki z mieszadłem wolnoobrotowym,

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji Technicznej p.5

4.2. Transport materiałów

Pojazdy do tego przystosowane. Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BIOZ i przepisami o ruchu drogowym.

Cement i wapno suchogaszone luzem należy przewozić cemento-wozem, natomiast cement i wapno suchogaszone workowane można przewozić dowolnymi środkami transportu i w odpowiedni sposób zabezpieczone przed zawilgoce-niem. Wapno gaszone w postaci ciasta wapiennego można przewozić w skrzyniach lub pojemnikach stalowych. Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoce-niem.

5. Wykonanie robót

5.1.1 Wymagania dotyczące wykonania robót tynkarskich.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiccia i bruzdy. Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż + 5 C i pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0 C. W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających. Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie. W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia tj. w ciągu 1 tygodnia zwilżane wodą.

5.1.1.1 Zakres robót przygotowawczych

Przed rozpoczęciem tynkowania należy przygotować podłoże w zależności od rodzaju podłoża:

W murze ceglanym spoiny powinny być niezapełnione zaprawą na głębokość 10 - 15 mm.

Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych.

Oczyszczone podłoże bezpośrednio przed tynkowaniem obficie zmyć wodą.

Podłoże betonowe pod tynk powinno być równe, lecz szorstkie.

Gładkie podłoże betonowe należy naciąć dłutami a następnie oczyścić z pyłu i kurzu

5.1.1.2 Zakres robót zasadniczych

Układanie różnego rodzaju tynków składa się z kilku faz:

Wyznaczenia powierzchni tynku. Do tego celu używa się pionu, sznura i gwoździ, które wbija się co 1,5 m wzdłuż długości i wysokości ściany. Dookoła wbitych gwoździ wykonuje się placki z zaprawy i wygładza je równo z główką gwoździ. Następnie między plackami narzuca się pasy z zaprawy i ściąga je równo z powierzchnią placków. Pasy te spełniają rolę prowadnic przy narzucaniu i wyrównaniu warstwy tynku. Zamiast pasów prowadzących można używać prowadnice drewniane lub stalowe. Wykonania obrzutki. Obrzutkę wykonuje się z zaprawy bardzo rzadkiej, o grubości nie przekraczającej 3÷4 mm na ścianach i 4 mm na suficie. Konsystencja zaprawy cementowej lub półcementowej obrzutki powinna wynosić 10÷12 cm zanurzenia stożka. Wykonania narzutu. Narzut stanowi drugą warstwę tynku wykonywana po lekkim stwardnieniu obrzutki i skropieniu jej wodą. Grubość narzutu powinna wynosić 8÷15 mm, a gęstość zaprawy nie powinna przekraczać 9 cm zanurzenia stożka. Po naniesieniu narzutu następuje równanie go za pomocą łaty. Narzut w narożach wykonuje się za pomocą pac w kształcie kątownika.

Wykonania gładzi. Gładź wykonuje się z rzadkiej zaprawy z drobnym piaskiem odsianym przez sito o prześwicie oczek 0,25÷0,5 mm. Zaprawa powinna być bardziej tłusta niż do narzutu i mieć grubość 1÷3 mm. Zaprawę narzuca się ręcznie i rozprowadza pacą. Po stężeniu gładzi zaciera się ją packą drewnianą, stalową lub z filcem, zależnie od rodzaju wykończenia tynku. W czasie

zacierania należy zwilżyć tynk, skrapiając go wodą za pomocą pędzla. W przypadku tynków kat. II narzut powinien być wyrównany i zatarty jednolicie na ostro, w przypadku tynków kat. III na gładko. Marka zaprawy na narzut powinna być niższa niż na obrzutkę. W czasie wysychania i dojrzewania ułożonego tynku należy zapewnić odpowiednią, swobodną cyrkulację powietrza. W pomieszczeniach wytynkowanych należy zapewnić temperaturę powyżej 5° C. Po wyschnięciu tynku, przynajmniej po 14 dniach (w zależności od warunków pogodowych) można powierzchnię tynku poddać dalszej obróbce: malować, tapetować, okładać różnymi okładzinami ceramicznymi, kamiennymi, itp.; Zawsze jednak należy pamiętać, że powierzchnia tynku powinna być zagruntowana odpowiednim środkiem (najlepiej polecanym przez producenta tynku) przed przystąpieniem do dalszej obróbki.

Gładź gipsowa jednowarstwowa.

Do przygotowania gładkiego podłoża pod malowanie należy powierzchnię tynku wyszpachlować jednokrotnie szpachlówką gipsową. Grubość gładzi gipsowej 1÷3 mm. Wilgotność podłoża gipsowych nie może być większa niż 7% (wagowo), a pozostałych podłoży – 8%. W przypadku wyrównania odchylek starych tynków większych od normowych należy pogrubzić miejscowo gładź szpachlową, stosując zasadę że maksymalna grubość gładzi gipsowej, nie może przekroczyć 10 mm.

5.1.1.3 Kontrola, badania oraz odbiór wyrobów i robót tynkarskich

Ogólne zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń.

Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót na terenie budowy.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobata Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

Kontrola jakości robót tynkarskich obejmuje następujące badania:

Sprawdzenie materiałów

Sprawdzenie podłoża

Sprawdzenie przyczepności tynku do podłoża

Sprawdzenie grubości tynku

Sprawdzenie wyglądu powierzchni otynkowanych oraz wad i uszkodzeń powierzchni tynków

Sprawdzenie wykończenia tynków na stykach, narożach, obrzeżach i przy szczelinach dylatacyjnych.

Specjalne zaprawy należy stosować zgodnie z instrukcjami producenta.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Zgodnie z wymaganiami w części Wymagań Ogólnych -OST pkt.7.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót tynkowych. Przed przystąpieniem do robót tynkowych należy przeprowadzić badania materiałów, które będą wykorzystywane do wykonywania robót oraz kontrolę i odbiór (międzyoperacyjny) podłoży.

6.2.1. Badania materiałów

Badanie materiałów przeprowadza się pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy dotyczących przyjęcia materiałów na budowę oraz dokumentów towarzyszących wysyłce materiałów przez dostawcę, potwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji technicznej robót tynkowych, opracowanej dla realizowanego przedmiotu zamówienia (szczegółowej), oraz normami powołanymi w pkt. 2.2. niniejszej specyfikacji technicznej.

6.2.2. Badania przygotowania podłoża Stan podłoża podlega sprawdzeniu w zakresie:

a) wilgotności – poprzez ocenę wyglądu, próbę dotyku lub zwilżania, ewentualnie w razie potrzeby pomiar wilgotności szczałkowej przy pomocy wilgotnościomierza elektrycznego,

b) równości powierzchni – poprzez ocenę wyglądu i sprawdzenie przy pomocy łaty,

c) przywierających ciał obcych, kurzu i zabrudzenia – poprzez ocenę wyglądu i próbę ścierania,

d) obecności luźnych i zwiędzłych części podłoża – poprzez próbę drapania (skrobania) i dotyku,

e) zabrudzenia powierzchni olejami, smarami, bitumami, farbami – poprzez ocenę wyglądu i

próbę zwilżania, f) chłonności podłoża – poprzez ocenę wyglądu oraz próbę dotyku i zwilżania,

g) obecność wykwitów – poprzez ocenę wyglądu, h) złuszczenia i powierzchniowego odspajania podłoża – poprzez ocenę wyglądu.

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5.3., a następnie odnotowane w formie protokołu kontroli, wpisane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.

6.3. Badania w czasie robót.

6.3.1. Badania w czasie robót tynkowych polegają na bieżącym sprawdzeniu zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej.

6.3.2. Częstotliwość oraz zakres badań zaprawy wytwarzanej na placu budowy, a w szczególności jej marki i konsystencji, powinny wynikać z normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”.

6.3.3. Wyniki badań materiałów i zapraw powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

6.4. Badania w czasie odbioru robót.

6.4.1. Zakres i warunki wykonywania badań. Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonanych robót tynkowych, w szczególności w zakresie: – zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną (szczegółową) wraz z wprowadzonymi zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej, – jakości zastosowanych materiałów i wyrobów, – prawidłowości przygotowania podłoża, – prawidłowości wykonania tynków zwykłych. Przy badaniach w czasie odbioru robót należy wykorzystywać wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonywania oraz zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonanych robót. Badania odbiorowych należy przystąpić nie później niż przed upływem 1 roku od daty ukończenia robót tynkowych. Badania w czasie odbioru tynków zwykłych wewnętrznych i zewnętrznych przeprowadza się należy podczas bezdeszczowej pogody, w temperaturze powietrza nie niższej niż +5°C. Przed przystąpieniem do badań przy odbiorze należy sprawdzić na podstawie dokumentów:

a) czy załączone wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót potwierdzają, że przygotowane podłoża nadawały się do położenia tynku a użyte materiały spełniały wymagania pkt. 2 niniejszej ST,

b) czy w okresie wykonywania tynku zwykłego temperatura otoczenia w ciągu doby nie spadła poniżej 0°C.

6.4.2. Opis badań.

6.4.2.1. Sprawdzenie przyczepności tynku do podłoża należy przeprowadzać metodą podaną w PN-85/B-04500. Jako badania orientacyjne dopuszcza się stosowanie opukiwania tynku lekkim drewnianym młotkiem (brak głuchego odgłosu świadczy o dobrej przyczepności). Przyczepność międzywarstwową tynków wielowarstwowych należy sprawdzić za pomocą przyrządu zwanego młotkiem Baronnie'go metodą kwadracikowania, tj. próba krzyżowego nacinania wyprawy i poddania jej uderzeniom stempla o ciężarze 250 gramów przy badaniu po 7 dniach od wykonania tynków, a co najmniej 500 gramów – po 28 dniach. Brak wypadania kwadracików pod uderzeniem świadczy o dostatecznej przyczepności.

6.4.2.2. Sprawdzenie odporności tynków na uszkodzenia mechaniczne należy przeprowadzać młotkiem Baronnie'go metodą kwadracikowania jak w pkt. 6.4.2.1. niniejszej ST.

6.4.2.3. Sprawdzenie mrozoodporności tynków zewnętrznych należy przeprowadzać na podstawie świadectwa badania wg PN-85/B-04500 odporności na działanie mrozu próbek stwardniałej zaprawy.

6.4.2.4. Sprawdzenie grubości tynków. W pięciu dowolnie wybranych miejscach powierzchni otynkowanej wynoszącej nie więcej niż 5000 m² należy wyciąć próbki kontrolne o wymiarach 2x2 cm lub o średnicy około 3 cm w taki sposób, aby podłoże zostało odsłonięte lecz nie naruszone. Odsłonięte podłoże należy oczyścić z ewentualnych pozostałości zaprawy. Pomiar grubości tynku powinien być wykonany przymiarem z dokładnością do 1 mm. Za przeciętną grubość tynku badanej powierzchni otynkowanej należy przyjmować wartość średnią pomiaru w pięciu otworach. W przypadku badania tynku o powierzchni większej niż 5000 m² należy na każde rozpoczęte 1000 m² wyciąć jeden dodatkowy otwór.

6.4.2.5. Sprawdzenie wyglądu i innych właściwości powierzchni otynkowanych. Wygląd powierzchni otynkowanych (barwa, obecność wykwitów, spękań itp.) należy sprawdzić za pomocą oględzin zewnętrznych. Gładkość powierzchni oraz brak pylenia należy sprawdzać przez potarcie tynku dłonią. Odporność powierzchni otynkowanych na działanie opadów atmosferycznych

lub rozmywanie podczas renowacyjnych robót malarskich należy sprawdzać w sposób następujący:
– powierzchnię tynku należy zwilżyć wodą za pomocą pędzla ławkowca i natychmiast przeprowadzić próbę odporności na uderzenia metodą kwadracikowania, stosując uderzenie stempla o ciężarze 250 gramów; próba ta powinna dać wynik dodatni (brak wypadania kwadracików).

6.4.2.6. Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynków należy przeprowadzić wg PN-70/B-10100

6.4.2.7. Sprawdzenie wykończenia tynków na narożach i obrzeżach, stykach i przy szczelinach dylatacyjnych należy przeprowadzić wzrokowo oraz przez pomiar równocześnie z badaniem wyglądu powierzchni otynkowanych wg pkt. 6.4.2.5. niniejszej ST.

7. Obmiar robót

7.1. Zgodnie z wymaganiami w części Wymagań Ogólnych -OST pkt.8.

Powierznię tynków wewnętrznych ścian oblicza się w metrach kwadratowych jako iloczyn długości ścian w stanie surowym i wysokości mierzonej od podłoża lub warstwy wyrównawczej na stropie do spodu stropu nad pomieszczeniem. Powierznię tynków stropów płaskich oblicza się w metrach kwadratowych ich rzutu w świetle ścian surowych na płaszczyznę poziomą. Powierznię stropów żebrowych i kasetonowych oblicza się w rozwinięciu według wymiarów w stanie surowym. Powierznię tynków zewnętrznych ścian oblicza się jako iloczyn długości ścian w rozwinięciu w stanie surowym i wysokości mierzonej od wierzchu cokołu lub terenu do górnej krawędzi ściany, dolnej krawędzi gzymsu lub górnej krawędzi tynku, jeżeli ściana jest tynkowana tylko do pewnej wysokości. Powierznię pilastrów, słupów i innych elementów oblicza się w rozwinięciu tych elementów w stanie surowym. Z powierzchni tynków nie potrąca się powierzchni nieotynkowanych, ciągnionych, okładzin, obróbek kamiennych, krtek, drzwiczek i innych, jeżeli każda z nich jest mniejsza od 0,5 m². Przy potrącaniu powierzchni otworów okiennych i drzwiowych, do powierzchni tynków ścian, należy doliczyć powierzchnię ościeży w stanie surowym.

8. Sposób odbioru robót.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w części Wymagań Ogólnych -OST pkt.9.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu Przy robotach tynkowych elementami ulegającymi zakryciu są podłoża. Odbiór podłoża musi być dokonany przed rozpoczęciem nakładania wyprawy (odbiór międzyoperacyjny). W trakcie odbioru należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6.2.2. niniejszej specyfikacji. Wyniki badań dla podłoża należy porównać z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i w pkt. 5.3. niniejszej specyfikacji. Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać, że podłoża zostały prawidłowo przygotowane, tj. zgodnie z dokumentacją projektową oraz specyfikacją techniczną (szczegółową) i zezwolić na przystąpienie do nakładania wyprawy. Jeżeli chociaż jeden wynik badania jest negatywny przygotowanie podłoża nie powinno być odebrane. W takim przypadku należy ustalić zakres prac i rodzaje materiałów koniecznych do usunięcia nieprawidłowości. Po wykonaniu ustalonego zakresu prac należy ponownie przeprowadzić ocenę przygotowania podłoża. Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbioru robót ulegających zakryciu należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych, według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym. Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy. Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót (jeżeli umowa taką formę przewiduje).

8.4. Odbiór ostateczny (końcowy).

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową. Odbiór ostateczny przeprowadza komisja powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej. Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działania powinna określać umowa. Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji

następujące dokumenty: – dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót, – szczegółowe specyfikacje techniczne ze zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót, – dziennik budowy i książki obmiarów z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót, protokoły kontroli spisywane w trakcie wykonywania prac, – dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych, – protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i odbiorów częściowych, – instrukcje producenta mieszanki tynkarskiej, – wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz. W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 6.4 niniejszej ST, porównać je z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej i niniejszej (szczegółowej) specyfikacji technicznej robót tynkarskich, opracowanej dla odbieranego przedmiotu zamówienia, oraz dokonać oceny wizualnej. Tynki zwykle wewnętrzne i zewnętrzne powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym. Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny tynki nie powinny być odebrane. W takim przypadku należy wybrać jedno z następujących rozwiązań: – jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć nieprawidłowości wykonania tynków w stosunku do wymagań określonych w dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji technicznej (szczegółowej) i przedstawić je ponownie do odbioru, – jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika i trwałości tynku zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych, – w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest usunąć wadliwie wykonany tynk, wykonać go ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru. W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu. Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy. Protokół powinien zawierać: – ustalenia podjęte w trakcie prac komisji, – ocenę wyników badań, – wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia, – stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania tynku zwykłego z zamówieniem. Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

8.5. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji Celem odbioru po okresie rękojmi i gwarancji jest ocena stanu tynku zwykłego po użytkowaniu w tym okresie oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych, związanych z usuwaniem zgłoszonych wad. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej tynku zwykłego, z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 8.4. „Odbiór ostateczny (końcowy)”. Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej, negatywny do ewentualnego dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót. Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych robotach tynkowych.

9. Zasady płatności .

Szczegółowe zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty będą określone w umowie.

10. Przepisy i dokumenty związane

Najważniejsze normy:

1. PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze (Norma wycofana bez zastąpienia).
2. PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe (Norma wycofana bez zastąpienia).
3. PN-EN 1015-2:2000 Metody badań zapraw do murów – Pobieranie i przygotowanie próbek zapraw do badań.
4. PN-EN 1015-2:2000/A1:2007 (u) jw.
5. PN-EN 1015-3:2000 Metody badań zapraw do murów – Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą stolika rozptyłu).
6. PN-EN 1015-3:2000/A1:2005
7. PN-EN 1015-4:2000 Metody badań zapraw do murów – Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą penetrometru).
8. PN-EN 1015-12:2002 Metody badań zapraw do murów – Część 12: Określenie przyczepności do podłoża stwardniałych zapraw na obrzutkę i do tynkowania.

9. PN-EN 1015-19:2000 Metody badań zapraw do murów – Określenie współczynnika przenoszenia pary wodnej w stwardniałych zaprawach na obrzutkę i do tynkowania.
10. PN-EN 1015-19:2000/A1:2005 jw.
11. PN-EN 197-1:2002 Cement – Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
12. PN-EN 197-1:2002/A1:2005 jw.
13. PN-EN 197-2:2002 Cement – Część 2: Ocena zgodności.
14. PN-EN 459-1:2003 Wapno budowlane – Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności.
15. PN-EN 459-2:2003 Wapno budowlane – Część 2: Metody badań.
16. PN-EN 459-3:2003 Wapno budowlane – Część 3: Ocena zgodności.
17. PN-EN 1008-1:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
18. PN-EN 934-6:2002 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu – Część 6: Pobieranie próbek, kontrola zgodności i ocena zgodności.
19. PN-EN 934-6:2002/A1:2006 jw.
20. PN-B-30041:1997 Spoiwa gipsowe – Gips budowlany.
21. PN-B-30042:1997 Spoiwa gipsowe – Gips szpachlowy, gips tynkarski i klej gipsowy.
22. PN-B-30042:1997/Az1:2006 jw.
23. PN-92/B-01302 Gips, anhydryt i wyroby gipsowe – Terminologia.
24. PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA/SST/ **ROBOTY BUDOWLANE SST-1**

Wykończenie ścian, malowanie

SST-1.5

CPV 45440000-3 - Roboty malarskie i szklarskie

CPV 45450000-6 - Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe

1.WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót malarskich przy realizacji robót budowlanych związanych z inwestycją pt. " Budowa węzła cieplnego wraz z automatyką, budowa przyłącza do miejskiej sieci ciepłowniczej dla budynku domu studenckiego Politechniki Krakowskiej ul. Bydgoskiej 19 A w Krakowie".

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót budowlanych przewidzianych w ramach inwestycji Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją,

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót :

1.3.1.Zeskrobanie starych powłok malarskich

1.3.2.Malowanie sufitów i ścian wewnętrznych

2. MATERIAŁY

2.1. Woda (PN-EN 1008:2004)

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

2.2. Mleko wapienne

Mleko wapienne powinno mieć postać cieczy o gęstości śmietany, uzyskanej przez rozcieńczenie 1 części ciasta wapiennego z 3 częściami wody, tworzącą jednolitą masę bez grudek i zanieczyszczeń.

2.3. Spoiwa bezwodne

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

2.3.2. Pokost syntetyczny powinien być używany w postaci cieczy, barwy od jasnożółtej do brązowej, będącej roztworem żywicy kalafoniowej lub innej w lotnych rozpuszczalnikach, z ewentualnym dodatkiem modyfikującym, o właściwościach technicznych zbliżonych do pokostu naturalnego, lecz o krótszym czasie schnięcia. Powinien on odpowiadać wymaganiom normy państwowej lub świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

2.4. Rozcieńczalniki

W zależności od rodzaju farby należy stosować:

- wodę – do farb wapiennych,
- terpentynę i benzynę – do farb i emalii olejnych,
- inne rozcieńczalniki przygotowane fabrycznie dla poszczególnych rodzajów farb powinny odpowiadać normom państwowym lub mieć cechy techniczne zgodne z zaświadczeniem o jakości wydanym przez producenta oraz z zakresem ich stosowania.

2.5. Farby budowlane gotowe

2.5.1. Farby niezależnie od ich rodzaju powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

2.5.2. Farby emulsyjne wytwarzane fabrycznie

Farby emulsyjne na spoiwach z: poliocetanu winylu, lateksu butadieno-styrenowego i innych zgodnie z zasadami podanymi w normach i świadectwach ich dopuszczenia przez ITB.

Szczególnie polecana do stosowania w pomieszczeniach narażonych na rozwój grzybów pleśniowych, działanie wilgoci oraz pary wodnej występującej w kuchniach i łazienkach jest wodorozcieńczalna farba lateksowa .

Farba lateksowa łatwo zmywalna wg poniższych danych:

Kolor:

– sufit- w kolorze "brudnej bieli-ustalić z Zamawiającym

– ściana w kolorze "brudnej bieli-ustalić z Zamawiającym

Spoiwo: dyspersja styrenowo-akrylowa

Gęstość: Biała – ok. 1,27 g/cm³

Gotowe kolory – 1,18-1,32 g/cm³ (w zależności od koloru)

Lepkość: 116-128 [KU]

Odczyn PH: 8-9

Zawartość części stałych: ok. 50% wag. (w zależności od koloru)

Dopuszczalna zawartość LZO mniej niż 30 g/l

Odporność na szorowanie na mokro: - min. klasa 2 - wg normy, PN- C- 81914:2002

2.5.3. Wyroby chlorokauczukowe

Emalia chlorokauczukowa ogólnego stosowania

– wydajność – 6–10 m²/dm³,

– max. czas schnięcia – 24 h

Farba chlorokauczukowa do gruntowania przeciwrzeczna cynkowa 70% szara metaliczna

– wydajność – 15–16 m²/dm³,

– max. czas schnięcia – 8 h

– Kit szpachlowy chlorokauczukowy ogólnego stosowania – biały do wygładzania podkładu pod powłoki chlorokauczukowe,

Rozcieńczalnik chlorokauczukowy do wyrobów chlorokauczukowych ogólnego stosowania – biały do rozcieńczania wyrobów chlorokauczukowych,

2.5.5. Farby olejne i ftalowe

Farba olejna do gruntowania ogólnego stosowania wg PN-C-81901:2002

– wydajność – 6–8 m²/dm³

– czas schnięcia – 12 h

Farby olejne i ftalowe nawierzchniowe ogólnego stosowania wg PN-C-81901/2002

– wydajność – 6–10 m²/dm³

2.6. Środki gruntujące

2.6.1. Przy malowaniu farbami emulsyjnymi:

– powierzchni betonowych lub tynków zwykłych nie zaleca się gruntowaniu, o ile świadectwo dopuszczenia nowego rodzaju farby emulsyjnej nie podaje inaczej,

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

2.6.2. Przy malowaniu farbami olejnymi i syntetycznymi powierzchnie należy zagruntować rozcieńczonym pokostem 1:1 (pokost: benzyna lakiernicza).

2.6.3. Mydło szare, stosowane do gruntowania podłoża w celu zmniejszenia jego wsiąkliwości powinno być stosowane w postaci roztworu wodnego 3–5%.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej p.4

3.2. Sprzęt niezbędny do wykonania Robót

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu ale po uzgodnieniu z Inspektorem nadzoru. Roboty można wykonać przy użyciu pędzli lub aparatów natryskowych.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez Inspektora zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji Technicznej p.5

4.2. Transport materiałów

Pojazdy do tego przystosowane. Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy

przeprowadzić zgodnie z przepisami BIOZ i przepisami o ruchu drogowym.

Wyrób powinien być transportowany i magazynowany w opakowaniach zabezpieczających przed wpływem czynników atmosferycznych. Temperatura magazynowania i transportowania powinna wynosić od +5°C do +25°C. Chronić farbę przed mrozem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zasady ogólne wykonania robót

5.1.2 Prace malarskie

5.1.2.1 Wymagania dotyczące wykonania robót malarskich

Zalecenia ogólne.

Przy wykonywaniu robót malarskich wewnątrz budynków nie powinna występować zbyt wysoka temperatura pow. 30 °C oraz przeciągi.

Do nakładania powłoki malarskiej najkorzystniejsze są temperatury 12÷18 °C.

Podczas malowania wewnątrz pomieszczeń okna powinny być zamknięte, a nawietrzanie malowanych powierzchni ciepłym powietrzem od urządzeń grzewczych lub odprzewodów wentylacyjnych jest niedopuszczalne.

W temperaturze poniżej +5 °C nie należy wykonywać robót malarskich. Zbyt niskatemperatura podłoża może spowodować spękanie powłoki.

Powierzchnie podłoży przewidzianych do malowania powinny być gładkie, równe, wszelkie występy od lica powierzchni należy skuć, usunąć lub zeszlifować.

Podłoża powinny być dostatecznie mocne, niepyłące, niekruszące się, bez widocznych rys, spękań i rozwarstwień, czyste i suche.

Wilgotność powierzchni tynkowanych przewidzianych pod malowanie farbami emulsyjnymi powinna być nie większa niż 4% masy, a farbami syntetycznymi nie większa niż 3% masy.

Przed malowaniem podłoże należy zagruntować odpowiednio do zastosowanej farby.

Wewnątrz budynków pierwsze malowanie ścian i sufitów można wykonywać początkowym zakończeniu robót poprzedzających tj. po ukończeniu robót instalacyjnych, wykonaniu podłoży.

Gruntowanie i dwukrotne malowanie ścian i sufitów można wykonać po:

- całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych (z wyjątkiem montażu armatury i urządzeń sanitarnych),
- całkowitym ukończeniu robót elektrycznych,
- całkowitym ułożeniu posadzek,
- usunięciu usterek na stropach i tynkach.

Drugie malowanie należy wykonać po wykonaniu białego montażu i wyposażenia, ułożeniu posadzek.

Pomieszczenia po wymalowaniu należy wietrzyć 12 dni.

Przy malowaniu i lakierowaniu sprawdzić, czy są wymagane środki ochrony skóry i dróg oddechowych.

5.1.2.2 Zakres robót przygotowawczych

Powierzchnie należy przetrzeć drewnianym klockiem w celu usunięcia grudek zaprawy, zachłapań i innych drobnych defektów. Po przetarciu należy powierzchnię odkurzyć, drobne uszkodzenia wypełnić.

Podłoże przeznaczone do malowania musi być czyste, suche i odtłuszczone, oczyszczone z pyłu i luźno z nim związanych elementów. Usunąć pleśń oraz wszelkie zanieczyszczenia ograniczające przyczepność farby do podłoża za pomocą odpowiednich preparatów. Do wypełnienia ubytków i pęknięć w podłożu oraz wyrównania powierzchni ścian i sufitów należy zastosować odpowiednią szpachlówkę, upewnić się, czy wszystkie powierzchnie szpachlowane lub wcześniej malowane farbą z połyskiem są zmatowione. Do gruntowania powierzchni zastosować farbę gruntującą.

Powierzchnie przygotowane do malowania powinny być gładkie i o jednolitej chłonności. Taśmę malarską usuwać na „mokro”.

5.1.2.3 Zakres robót zasadniczych

Podłoże należy zagruntować zgodnie z instrukcją producenta farby. Po ok. 2 godzinach nakładać 2 warstwę farby, a po wyschnięciu nakładać 3 warstwę. Gruntować podłoże nanosząc farbę pędzlem, pozostałe warstwy nanosić wałkiem.

Ocena jakości powłok malarskich

Powłoki z farb emulsyjnych powinny być zmywalne.

Powłoki powinny dawać aksamitno-matowy wygląd powierzchni.

Barwa powłok powinna być jednolita, bez smug i plam.

Powierzchnia powłok bez uszkodzeń, smug, plam i śladów pędzla.

Powłoki z farb i lakierów olejnych i syntetycznych powinny mieć barwę jednolitą zgodną ze wzorcem, bez smug, zacieków, uszkodzeń, zmarszczeń, pęcherzy, plam i zmiany odcienia.

Powłoki powinny mieć jednolity połysk.

Przy malowaniu wielowarstwowym należy na poszczególne warstwy stosować farby w różnych odcieniach.

Jeżeli badania wymienione w poprzednim punkcie dadzą wynik pozytywny, to powłoki malarskie należy uznać za wykonane prawidłowo.

W przypadku gdy którekolwiek z wymagań stawianych powłokom nie jest spełnione, należy uznać że powłoki nie zostały wykonane prawidłowo i należy wykonać działania korygujące, mające na celu usunięcie niezgodności. W tym celu w protokole kontroli i badań należy określić zakres prac, rodzaje materiałów oraz sposoby doprowadzenia do zgodności powłok z wymaganiami.

Po usunięciu niezgodności należy ponownie skontrolować wykonane powłoki, a wynik odnotować w formie protokołu kontroli i badań.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Zgodnie z wymaganiami w części Wymagań Ogólnych -OST pkt.7.

6.1. Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

6.2. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

6.3. Należy przeprowadzić kontrolę dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót.

Sprawdzić prawidłowość wykonania podkładu.

6.4. 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.

6.5. Roboty malarskie.

6.5.1. 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.

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

6.5.3. Badania powinny obejmować:

- 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

7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót

Zgodnie z wymaganiami w części Wymagań Ogólnych -OST pkt.8.

Podstawą dokonywania obmiarów określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót.

7.2 . Jednostki obmiarowe

Jednostkami obmiarowymi są :
- 1m².

8. ODBIORY ROBÓT

Zgodnie z wymaganiami w części Wymagań Ogólnych -OST pkt.9.

Roboty podlegają odbiorowi wg. zasad podanych poniżej.

8.1. Odbiór materiałów i robót powinien obejmować zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta – powinien być on zbadany laboratoryjnie.

8.2. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym.

Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

8.3. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

8.4. Odbiór powinien obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
- sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni posadzki; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,

8.6. Odbiór robót malarskich

8.6.1. 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.

8.6.2. Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polegające na lekkim, kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękką, wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru.

8.6.3. Sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie.

8.6.4. Sprawdzenie przyczepności powłoki do podłoża polegające na próbie poderwania ostrym narzędziem powłoki od podłoża.

8.6.5. 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. ZASADY PŁATNOŚCI .

Szczegółowe zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty będą określone w umowie.

10. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

Najważniejsze normy:

WTWiOR WarunkiTechniczne Wykonania i Odbioru Robót ITB

Zalecane normy

Mają zastosowanie wszystkie związane z tym tematem normy polskie (PN) i branżowe (BN), w tym w szczególności:

WTWiOR WarunkiTechniczne Wykonania i Odbioru Robót ITB

Zalecane normy

Mają zastosowanie wszystkie związane z tym tematem normy polskie (PN) i branżowe (BN), w tym w szczególności:

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja i pobieranie próbek.

PN-62/C-81502 Szpachlówki i kity szpachlowe. Metody badań.

PN/B10107 Badanie wytrzymałości na odrywanie

PN69/B10285 Roboty malarskie budowlane farbami , lakierami i emaliami na spoiwach bezwodnych.

PN69/B10280 Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi.

PN-EN 459-1:2003 Wapno budowlane.

PN-C 81911:1997 Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne

PN-C-81901:2002 Farby olejne i alkidowe.

PN-C-81608:1998 Emalie chlorokauczukowe.

PN-C-81914:2002	Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz.
PN-C-81911:1997	Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne.
PN-C-81932:1997	Emalie epoksydowe chemoodporne.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA/SST/ **ROBOTY BUDOWLANE SST-1**

Wykończenie ścian ,posadzek, posadzka i ściany z płytek ceramicznych **SST-1.6**

CPV 45430000-0 - Pokrywanie podłóg i ścian

CPV 45431000-7 - Kładzenie płytek

CPV 45450000-6 - Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe

1. Wstęp

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z okładzinami przy realizacji robót budowlanych związanych z inwestycją pt. "Budowa węzła cieplnego wraz z automatyką, budowa przyłącza do miejskiej sieci ciepłowniczej dla budynku domu studenckiego Politechniki Krakowskiej ul. Bydgoskiej 19 A w Krakowie".

1.2. Zakres stosowania specyfikacji.

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót malarskich, posadzkarskich i wykończeniowych przewidzianych w projekcie budowy budynku. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją,

Posadzka z płytek ceramicznych.

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót :

- wykonanie izolacji przeciwwilgociowej
- wykonanie posadzki z płytek gresowych na zaprawie klejowej

okładzina z płytek wokół zlewu. W strefie mokrej (przy zlewie) wykonać na ścianie bocznej (przynajmniej 50 cm z każdej strony zlewu, a wysokość – minimum 50 cm ponad nim) izolację przeciwwilgociową w postaci elastycznej masy polimerowej (gr. 1,5-2mm)

Następnie wykonać fartuch okładziny z płytek ceramicznych gr. min. 0,6 cm, minimum 3 klasa odporności na płamienie.

Wzdłuż ścian należy wykonać 10 cm cokół z płytek gresu.

Układ warstw:

- warstwa wykończeniowa - płytki gresu
- zaprawa klejowa
- wylewka betonowa zbrojona siatką stalową 4-5 cm
- folia PE 0,2 mm
- istniejąca warstwa podłoża.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną p. 2.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.2. Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonywaniem wykończenia oraz wszystkie roboty pomocnicze.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami Inspektora. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Inspektora.

2. Materiały

2.1. Woda (PN-EN 1008:2004)

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

Do przygotowania zapraw i skrapiania podłoża stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN 1008:2004 „Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu”. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

2.3. Zaprawa klejowa do płytek gresowych, zaprawa do fugowania w kolorze płytek,

2.4 Szkło wodne do hydroizolacji

2.5. Wyroby terakotowe

Płytki podłogowe ceramiczne terakotowe i gresy porcelanato szklwione lub równoważne:

- płytka podłogowa wym. 45x45 cm (kształt i wymiar do uzgodnienia z Użytkownikiem - wzorowane na płytach w wiatrołapie)

- płytka ścienna wym. 30x60 cm

Kolorystyka płytek podłogowych o dwa tony ciemniejsza niż płytek ściennych, z tej samej linii produktowej co ściennie płytki.

Fuga wąska, 2 mm, odporna na pleśń i grzyby w kolorze dopasowanym do płytki (ciemno-szary).

Rysunek płytki nie może dominować, ma być elementem tworzącym lekką fakturę. Powierzchnia płytki antypoślizgowa, jednak bez wyraźnej struktury.

Płytki podłogowe ceramiczne terakotowe i gresy.

a) Gresy – wymagania dodatkowe:

- twardość wg skali Mahsa 8
- ścieralność V klasa ścieralności wg DIN EN ISO 10545-7
- odporność na ścieranie wgłębne (PN-EN ISO 10545-6) – max 175 mm³,
- płytki z gresu antypoślizgowego - grupa R10 antypoślizgowości
- odporność na płamienie PN-EN ISO 10545-14 min. 3 klasa
- masąkliwość wodna (%) Water absorbability (%) PN-EN ISO 10545-3 $E \leq 0.5$ 0.1
- odporność na kwasy i zasady o słabym stężeniu PN-EN ISO 10545-13 s.m.b.*:
 - nieszkliwione: min.UHB
 - szklwione: min.GHB
- Grubość min. 8 mm
- wym. 45x45 cm-ustalić z Zamawiającym
- kolor - ostatecznie uzgodnić z Zamawiającym

Płytki gresowe i terakotowe muszą być uzupełnione następującymi elementami:

- stopnice schodów,
- listwy przypodłogowe,
- kątowniki,
- narożniki.

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe:

- długość i szerokość: $\pm 1,5$ mm
- grubość: $\pm 0,5$ mm
- krzywizna: 1,0 mm

Płytki ceramiczne ściennie

- odporność na płamienie PN-EN ISO 10545-14 min. 3 klasa
- masąkliwość wodna (%) Water absorbability (%) PN-EN ISO 10545-3 $E \leq 0.5$ 0.1
- Grubość min. 6 mm
- wym. 45x45 cm-ustalić z Zamawiającym
- kolor jasno szary- ostatecznie uzgodnić z Zamawiającym

b) Materiały pomocnicze

Do mocowania płytek można stosować klej elastyczny (na bazie poliuretanu, sieciujący pod wpływem wilgoci, wytrzymałość na ścinanie ok 2 N/mm, wytrzymałość na rozciąganie ok. 2,5 N/mm)..

Do wypełnienia spoin stosować zaprawy wg. PN-75/B-10121:

- zaprawę z cementu portlandzkiego 35 – białego i mączki wapiennej
- zaprawę z cementu 25, kredy malarskiej i mączki wapiennej z dodatkiem sproszkowanej kazeiny.

c) Pakowanie

Płytki pakowane w pudła tekturowe zawierające ok. 1 m² płytek.

Na opakowaniu umieszcza się:

- nazwę i adres Producenta, nazwę wyrobu, liczbę sztuk w opakowaniu, znak kontroli jakości, znaki ostrzegawcze dotyczące wyrobów łatwo tłukących się oraz napis „Wyrób dopuszczony do stosowania w budownictwie Świadectwem ITB nr...”.

d) Transport

Płytki przewozić w opakowaniach krytymi środkami transportu.

Podłogę wyłożyć materiałem wyściółkowym grubości ok. 5 cm.

Opakowania układać ściśle obok siebie. Na środkach transportu umieścić nalepki ostrzegawcze dotyczące wyrobów łatwo tłukących.

e) Składowanie

Płytki składować w pomieszczeniach zamkniętych w oryginalnych opakowaniach. Wysokość składowania do 1,8 m.

2.6. Styropian twardy EPS 100-038

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej p.4

3.2. Sprzęt niezbędny do wykonania Robót

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu ale po uzgodnieniu z Inspektorem nadzoru. Roboty można wykonać przy użyciu pędzli lub aparatów natryskowych.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez Inspektora zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

Do wykonywania robót okładzinowych należy stosować:

- szczotki włosiane lub druciane do czyszczenia podłoża,
- szpachle i pace metalowe lub z tworzyw sztucznych,
- narzędzia lub urządzenia mechaniczne do cięcia płytek,
- pace ząbkowane stalowe lub z tworzyw sztucznych o wysokości ząbków 6-12 mm do rozprowadzania kompozycji klejących,
- łaty do sprawdzania równości powierzchni,
- poziomnice,
- mieszadła koszyczkowe napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki do przygotowania kompozycji klejących,
- pace gumowe lub z tworzyw sztucznych do spoinowania,
- gąbki do mycia i czyszczenia,
- wkładki (krzyżyki) dystansowe.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji Technicznej p.5

4.2. Transport materiałów

Pojazdy do tego przystosowane. Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BIOZ i przepisami o ruchu drogowym.

5. Wykonanie robót

5.1. Prace wstępne.

Przed przystąpieniem do robót okładzinowych powinny być zakończone wszystkie roboty budowlane (z wyjątkiem malowania ścian), podłogi z materiałów mineralnych włącznie z cokolikiem, roboty instalacyjne, wodno-kanalizacyjne, centralnego ogrzewania z przeprowadzeniem ciśnieniowych prób wodnych, instalacje elektryczne bez montażu osprzętu.

Wszystkie bruzdy, kanały i przebicia winny być naprawione i wykończone tynkiem lub masami naprawczymi.

Przed przystąpieniem do robót okładzinowych należy sprawdzić prawidłowość przygotowania podłoża.

Podłoże na ścianach z elementów drobnowymiarowych - tynk - powinien być dwuwarstwowy (obrzutka + narzut) zatarty na ostro, wykonany z zaprawy cementowej lub cementowo-wapiennej marki M4-M7.

Powierzchnia podłoża powinna być: czysta, nie pyłaca, bez ubytków i tłustych plam, oczyszczona ze starych powłok malarskich.

Odchylenie powierzchni tynku:

- od płaszczyzny oraz odchylenie krawędzi od linii prostej, mierzone łatą kontrolną o długości 2 m, nie może przekraczać 3 mm przy liczbie odchyłek nie większej niż 3 na długości łaty,
- kierunku pionowego nie może być większe niż 4 mm na wysokości kondygnacji,
- kierunku poziomego nie może być większe niż 2 mm na 1 m.

Ewentualne ubytki i nierówności należy naprawić zaprawą cementową lub specjalnymi masami naprawczymi.

5.2. Posadzki przygotowanie podłoża.

Po skuciu (lub groszkowaniu) i wyrównaniu wierzchniej warstwy posadzki ok 2-5 cm wykonać uzupełnienia masą reperacyjną (przeznaczoną do naprawy powierzchni betonowych) gr. ok. 2-5 cm, wykonać izolację z masy polimerowej – stanowiącą uszczelnienie przeciw wnikaniu wody, na niej kleić płytki gresu - wym. min. 45x45 cm (kształt i wymiar do uzgodnienia z Użytkownikiem).

5.3. Układanie płytek.

Nie dopuszcza się wykonania okładzin ceramicznych mocowanych na kompozycjach klejących, na podłożach:

- pokrytych starymi powłokami malarskimi,
- z zaprawy cementowej, cementowo-wapiennej marki niższej niż M8,
- z zaprawy wapiennej i gipsowej oraz gładziach z nich wykonanych.

Gres należy układać na kleju elastycznym (na bazie poliuretanu, siecący pod wpływem wilgoci, wytrzymałość na ścinanie ok 2 N/mm, wytrzymałość na rozciąganie ok. 2,5 N/mm).

Wzdłuż ścian należy wykonać 10 cm cokół z płytek gresu

Płytki ceramiczne przed przyklejeniem należy posegregować według wymiarów, gatunków i odcieni. Następnie należy wyznaczyć na ścianie linię poziomą, od której układane będą płytki (może to być linia wyznaczona przez cokół posadzki) oraz przygotować kompozycję klejącą z instrukcją producenta.

Położenie płytek należy rozplanować uwzględniając ich wielkość i szerokość spoin. Na jednej płaszczyźnie płytki powinny być rozmieszczone symetrycznie a skrajne powinny mieć jednakową szerokość większą niż połowa płytki. Szczególnie starannego rozplanowania wymaga wykładzina zawierająca określone w dokumentacji wzory lub składająca się z różnego rodzaju i wielkości płytek.

Układanie płytek rozpoczyna się od najbardziej eksponowanego narożnika w pomieszczeniu lub od wyznaczonej linii. Kompozycję klejącą nakłada się na podłoże gładką krawędzią pacy a następnie „przeczesa” się zębatą krawędzią ustawioną pod kątem około 50°. Kompozycja klejąca powinna być nałożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię podłoża. Wielkość zębów pacy zależy od wielkości płytek. Prawidłowo dobrane wielkość zębów i konsystencja kompozycji klejącej sprawiają że kompozycja nie wypływa z pod płytek i pokrywa minimum 65% powierzchni płytki.

Grubość warstwy kompozycji klejącej zależy od rodzaju i równości podłoża oraz rodzaju i wielkości płytek i wynosi średnio około 6-8 mm.

Bezwzględny wymogiem jest układanie płytek na pełne podparcie. Stosując kleje o zmniejszonym spływie (mające w oznaczeniu literę T, przeznaczone do układania płytek na powierzchniach pionowych i poziomych), nakłada się je na zarówno na płytkę, jak i na podłoże (wg PN-EN 12004:2008 jest to metoda „narzucania i rozprowadzania”, częściej zwana z języka angielskiego metodą buttering and floating).

Stosując kleje przeznaczone na powierzchnie poziome, nakłada się je na podłoże w momencie lekkiego dociśnięcia płytki. Zaprawa klejąca rozplywa się pod spodnią płaszczyzną płytki okładzinowej, zapewniając pełne podparcie spodu płytki.

Moment rozpoczęcia prac okładzinowych musi nastąpić po związaniu i wyschnięciu podpłytkowej powłoki uszczelniającej. Zazwyczaj jest to czasokres kilkunastu godzin, ale wiążące są zawsze wytyczne producenta, odniesione do konkretnych warunków ciepłno-wilgotnościowych.

Po nałożeniu kompozycji klejącej układa się płytki od wyznaczonej linii lub wybranego narożnika. Nakładając pierwszą płytkę należy ją lekko przesunąć po podłożu (około 1 cm), ustawić w żądanej pozycji i docisnąć dla uzyskania przyczepności kleju do płytki. Następne płytki należy dołożyć do sąsiednich, docisnąć i odsunąć na szerokość spoiny. Dzięki dużej przyczepności świeżej kompozycji klejowej po dociśnięciu płytki uzyskuje się efekt „przyssania”. Większe płytki zaleca się dobijać młotkiem gumowym.

Dla uzyskania jednakowej wielkości spoin stosuje się wkładki (krzyżyki) dystansowe. Zaleca się następujące szerokości spoin przy płytkach o długości boku:

do 100 mm - około 2 mm

od 100 do 200 mm - około 3 mm

od 200 do 600 mm - około 4 mm

powyżej 600 mm - około 5-20 mm.

Przed całkowitym stwardnieniem kleju ze spoin pomiędzy płytkami należy usunąć jego nadmiar, można też usunąć wkładki dystansowe.

Do spoinowania płytek można przystąpić nie wcześniej niż po 24 godzinach od ułożenia płytek. Dokładny czas powinien być określony przez producenta w instrukcji stosowania zaprawy klejowej. W przypadku gdy krawędzie płytek są nasiąkliwe przed spoinowaniem należy zwilżyć je wodą mokrym pędzlem.

5.4. Spoinowanie

Fugi dla posadzek gresowych – o szerokości nie większej niż 3,0 mm z użyciem fugi elastycznej odpornej na pleśń i grzyby.

Spoinowanie wykonuje się rozprowadzając zaprawę do spoinowania (zaprawę fugową) po powierzchni wykładziny pacą gumową. Zaprawę należy dokładnie wcisnąć w przestrzenie między płytkami ruchami prostopadle i ukośnie do krawędzi płytek. Nadmiar zaprawy zbiera się z powierzchni płytek wilgotną gąbką. Świeżą zaprawę można dodatkowo wygładzić zaokrąglonym narzędziem i uzyskać wklęsły kształt spoiny. Płaskie spoiny uzyskuje się poprzez przetarcie zaprawy pacą z naklejoną gładką gąbką. Jeżeli w pomieszczeniach występuje wysoka temperatura i niska wilgotność powietrza należy zapobiec zbyt szybkiemu wysychaniu spoin poprzez lekkie zwilżanie ich wilgotną gąbką.

Przed przystąpieniem do spoinowania zaleca się sprawdzić czy pigment spoiny nie brudzi trwale powierzchni płytek. Szczególnie dotyczy to płytek nieszkliwionych i innych o powierzchni porowatej.

Dla podniesienia jakości wykładziny i zwiększenia odporności na czynniki zewnętrzne po stwardnieniu spoiny mogą być powleczone specjalnymi preparatami impregnującymi. Impregnowane mogą być także płytki.

Temperatura powietrza przy układaniu posadzki na zaprawie cementowej, co najmniej 24 godziny przed rozpoczęciem układania i w ciągu kilku dni po zakończeniu robót nie powinna być niższa niż 15°C.

Wszystkie narożniki należy wykonywać poprzez docinanie od kątem płytek gresu, w sposób zapewniający jak najmniejszą szczelinę oraz gładkość krawędzi łączenia (szlif kątowy).

Zarówno na ścianach jak i na posadzce stosować wąską fugę (3mm).

Roboty okładzinowe obejmujące klejenie i fugowanie należy wykonywać ściśle wg instrukcji producenta klejów do ceramiki.

Kompozycje klejące muszą odpowiadać wymaganiom Polskich Norm lub odpowiednich aprobat technicznych. Natomiast płytki ceramiczne – wymaganiom jednej z wymienionych norm : PN-EN 159:1996, PN-EN 176:1996, PN-EN 177:1997, PN-EN 178:1998, PN-ISO 13006:2001 lub odpowiednim aprobatom technicznym. Zaprawy do spoinowania muszą odpowiadać wymaganiom

odpowiednich aprobat technicznych lub norm.

Każda partia materiału powinna być dostarczona na budowę z kopią certyfikatu lub deklaracji zgodności stwierdzającej zgodność właściwości technicznych z wymaganiami podanymi w normach i aprobatkach technicznych. Materiał dostarczony bez tych dokumentów nie może być stosowany.

Uwaga: W okolicy wpustów podłogowych, docinać płytki zachowując spadek w kierunku kratki.

W miejscach instalacji urządzeń podgrzewaczy przepływowych oraz zaworów instalacji należy zastosować drzwiczki rewizyjne w postaci wykonanych na wymiar drzwiczek ze stali nierdzewnej szczotkowanej.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót zgodnie z wymaganiami w części Wymagań Ogólnych -OST pkt.7.

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

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

6.1. Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

6.2. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

6.3. Należy przeprowadzić kontrolę dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót (cieplnych, wilgotnościowych).

Sprawdzić prawidłowość wykonania podkładu, posadzki, dylatacji.

Gdy którekolwiek z badań dało wynik ujemny, należy usunąć wykonane powłoki częściowo lub całkowicie i wykonać повторно.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót

Zgodnie z wymaganiami w części Wymagań Ogólnych -OST pkt.7.

Podstawą dokonywania obmiarów określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót.

7.2 . Jednostki obmiarowe

Jednostkami obmiarowymi są :- 1m².

8. Odbiory robót .

Zgodnie z wymaganiami w części Wymagań Ogólnych -OST pkt.8.

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

Jeżeli chociaż jeden wynik badania będzie niepozytywny, okładzina z płytek ceramicznych nie powinna być odebrana.

W takim przypadku należy przyjąć jedno z rozwiązań:

- okładzinę poprawić i przedstawić do ponownego odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości okładziny oraz jeżeli inwestor wyrazi zgodę, obniżyć wartość wykonanych robót,

W przypadku gdy nie są możliwe powyższe rozwiązania, usunąć okładzinę i ponownie wykonać.

8.1. Odbiór materiałów i robót powinien obejmować zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta – powinien być on zbadany laboratoryjnie.

8.2. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym.

Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

Należy przeprowadzić kontrolę dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót (ciepłych, wilgotnościowych). Sprawdzić prawidłowość wykonania podkładu, posadzki, dylatacji.

8.3. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

8.4. Odbiór podłoża

Zastosowane do przygotowania podłoża materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Podłoże, posiadające drobne uszkodzenia powinno być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną do robót tynkowych lub odpowiednią szpachlówką..

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót okładzinowych. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić

8.5. Odbiór wykładzin.

Odbiór powinien obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
- sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni posadzki; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania styków materiałów posadzkowych; badania prostoliniowości należy wykonać za pomocą naciągniętego drutu i pomiaru odchyłeń z dokładnością 1mm, a szerokości spoin – za pomocą szczelinomierza lub suwmiarki.
- sprawdzenie prawidłowości wykonania cokołów lub listew podłogowych; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową. sprawdzenie wyglądu zewnętrznego; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
- sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni posadzki; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,

9. Zasady płatności .

Szczegółowe zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty będą określone w umowie.

10. Przepisy i dokumenty związane

Najważniejsze normy:

WTWiOR Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót ITB

Zalecane normy

Mają zastosowanie wszystkie związane z tym tematem normy polskie (PN) i branżowe (BN), w tym w szczególności:

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

PN-63/B-10145 Posadzki z płytek kamionkowych (terakotowych), klinkierowych i lastrykowych. Wymagania i badania przy odbiorze

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja i pobieranie próbek.

PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-62/C-81502 Szpachlówki i kity szpachlowe. Metody badań.

PN/B10107 Badanie wytrzymałości na odrywanie

PN69/B10285 Roboty malarskie budowlane farbami , lakierami i emaliami na spoiwach bezwodnych.

PN69/B10280 Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi.

PN-EN 459-1:2003 Wapno budowlane.

PN-C 81911:1997 Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne

PN-C-81901:2002 Farby olejne i alkidowe.

PN-C-81608:1998 Emalie chlorokauczukowe.

PN-C-81914:2002 Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz.

PN-C-81911:1997 Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne.
PN-C-81932:1997 Emalie epoksydowe chemoodporne.
PN-EN 12004:2002 Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA/SST/
Roboty instalacyjne
SST-2

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA/SST/

Roboty instalacyjne SST-2

Przyłącz CO

SST-2.1

CPV 45331100-7 - Instalowanie centralnego ogrzewania

1. Wstęp

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące robót instalacyjnych przewidzianych do wykonania przyłącza CO w ramach inwestycji pt. „Budowa węzła cieplnego wraz z automatyką, budowa przyłącza do miejskiej sieci ciepłowniczej dla budynku domu studenckiego Politechniki Krakowskiej ul. Bydgoskiej 19 A w Krakowie”.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót instalacyjnych wód –kan przewidzianych w zadaniu inwestycyjnym. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót instalacji :

–wykonanie przyłącza do budynku

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Specyfikacją Techniczną.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Specyfikacji Technicznej

.Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonywaniem elementów instalacji wód –kann oraz wszystkie roboty pomocnicze.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, projektem architektoniczno – budowlanym, pozostałymi SST i poleceniami Inspektora. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Inspektora

1.6. Dokumentacja, którą należy przedstawić w trakcie budowy

Dokumentacja przedstawiana przez Wykonawcę w trakcie budowy musi być zgodna z zasadami podanymi w Specyfikacji Technicznej .

Dodatkowo wykonawca dostarczać będzie następujące informacje:

Protokoły z próby szczelności

Świadectwa jakości przedstawione przez producenta wyszczególnione w dalszej części opracowania.

2. Materiały

–Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju podano w Specyfikacji Technicznej.

2.1.Zestawienie elementów przyłącza c.o. preizolowanego systemu LOGSTOR ROR - technologia. podłączenie przez wcinkę na gorąco.

L.p.	Nr kat.:	Wyszczególnienie:	Ilość: Ok.
1	2000	Rury preizolowane z izolacją standardową, z instalacją alarmową, □76,1/140mm (Dn65) l=6 m.	10 szt.
2	2000	Rury preizolowane z izolacją standardową, z instalacją alarmową, ø76,1/140mm (Dn65) l=12 m.	8 szt.
3	3500	Trójnik preizolowany, prostopadły 45° Rurociąg główny: □168,3/250mm (Dn150); odgałęzienie: ø76,1/140mm (Dn65).	2 szt.
4	2500	Łuk preizolowany równoramienny 90°; ø76,1/140mm (Dn65)	6 szt.

5	2500	Łuk preizolowany równoramienny 45°; $\phi 76,1/140\text{mm}$ (Dn65)	4 szt.
6	4200	Zawory odcinające preizolowane $\square\square\square, 1/140\text{mm}$, Stałe przedłużenie trzpienia, $\square\square\square, 1\text{mm}$, HS=0,5m.	4 szt. 2 szt.
7	5208	Złącze kolanowe termokurczliwe SXB, średnica płaszczka osłonowego $\phi 140\text{mm}$;	4 szt.
	5252	Łuk stalowy $\square\square\square, 1\text{mm}, 1\text{mm}$.	1 szt.
8	5012	Złącze termokurczliwe usieciowane SX, średnica złącza $\phi 140\text{mm}$.	40szt.
9	5012	Złącze termokurczliwe usieciowane SX, średnica złącza $\phi 250\text{mm}$.	4szt.
10	5800	Pierścień uszczelniający $\phi 173\text{mm}$	6szt.
11	5600	Końcówka termokurczliwa $\phi 140\text{mm}$ (średnica płaszczka osłonowego), nr DHEC: 2400.	6szt.
12	1605	Taśma uszczelniająca (60m).	1 szt.
13	7150	Taśma ostrzegawcza (500m) .	1 szt.
14	7000	Maty kompensacyjne.	26m
15	-	Pianka izolacyjna PUR z agregatu.	wg potrzeb
Zestawienie materiałów spoza katalogu LOGSTOR ROR			
16	-	Uszczelnienie bezciśnieniowe typ WGC, DN125, zakres stosowania: 125-140mm; prod. INTEGRA	6 szt.
18	-	Skrzynka uliczna żeliwna H=270mm (prod. np. Koneckie Zakłady Odlewnicze).	4szt.
19	-	Płyta betonowa podkładowa po skrzynkę uliczną, $\phi 400\text{mm}$ (prod. np. SIB Łowicz).	4szt.
20	-	druty spawalnicze SpG1, BOHLER DMO lub AGA H44 elektrody: ER 346 ESAB 4800 lub PHILIPS 36S	wg potrzeb

2.2. Zestawienie elementów przyłącza c.o. preizolowanego systemu LOGSTOR ROR - podłączenie przez wcinkę na gorąco.

L. p.	Nr kat.:	Wyszczególnienie:	Ilość: Ok.
1	4280	Armatura do wcinki na gorąco, typ 2, $\square 76,1\text{mm}$.	2 szt.
2	5540	Odgałęzienie składane stalowe 90o do wcinki na gorąco: - mufa T-owa odgałęzienia (zestaw), rurociąg główny: 250mm, odgałęzienie: 140mm (średnica płaszczka osłonowego);	2 szt.
	5530	- kolano odgałęźne 90o (zestaw), średnica płaszczka osłonowego: 140mm;	
	1005	- łuk stalowy 90o, 76,1mm.	

Uwaga: poprzednie zestawienie zachowuje ważność z wyłączeniem pkt. 3 i 9.

2.3 Zestawienie elementów przyłącza c.o. w kanale technologicznym.

L. p.	Nr kat.:	Wyszczególnienie:	Ilość: Ok.
1	-	Rury stalowe czarne bez szwu, walcowane na gorąco wg PN-EN 10216, Dn65-CZ-A1 (76,1x2,9mm),	39m
2	-	Rury stalowe czarne bez szwu, walcowane na gorąco wg PN-EN 10216, Dn15-CZ-A1 (21,9x2,3mm),	10m
3	-	Kolana hamburskie stalowe, Dn65 (76,1x2,9mm), 90o, R=95mm,	10szt.
4	-	Kolana hamburskie stalowe, Dn15 (21,3x2,3mm), 90o, R=28mm,	17szt.
5	-	Zawór kulowy do wody gorącej z końcówką do wspawania Dn15, prod.: EFAR (lub równoważny)	6szt.
6	-	Otulina z wełny mineralnej ze zbrojoną folią aluminiową PAROC Hvac Section AluCoat T (lub równorzędną), gr.: 55mm, $\square 76,1\text{mm}$, prod.: PAROC (lub równoważny)	wg potrzeb

7		Rura stalowa osłonowa Dn250, stal ocynkowana	7m
8	-	Manszeta typ N, DN65 x DN200, materiał uszczelnienia: silikon; prod.: INTEGRA (lub równoważna)	4szt.
9	-	Manszeta typ N, DN200 x DN250, materiał uszczelnienia: silikon; prod.: INTEGRA (lub równoważna)	4szt.
10		Tuleja stalowa Dn200, l=10cm, stal ocynkowana	4szt.
11	-	Konstrukcje wsporcze, punkty stałe, Punkt stały dla rury Dn65: 2szt. Podpory przesuwne dla rury Dn65 : 4 szt. Zawiesia systemowe dla rury Dn250: 4szt. prod.: NICZUK METALL (lub równoważna)	wg specyfikacji producenta
12	-	Krata stalowa ze stali ocynkowanej, np. WEMA, 700x500mm, oczka: 32x30mm, płaskownik 30 x 2mm	2szt.
13	-	Płyta betonowa podkładowa, beton klasy C20/25, 720x520mm (wymiary min.)	2szt.
14	-	Cegła pełna, kl. 20; cement CEMII 32,5; abizol R+G , kątownik stalowy, ocynkowany (30x30x2mm)	Wg potrzeb

Uwaga! Zastosowanie systemu rur proizolowanych oraz pozostałych materiałów innych niż zawarte w uzgodnionym projekcie przyłącza c.o. wymaga zgody M.P.E.C. S.A. w Krakowie.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej .

3.2. Sprzęt niezbędny do wykonania Robót

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

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji Technicznej .

4.2. Transport materiałów

Do transportu instalacji wod - kan należy stosować samochód samowyladowczy do tego przystosowany. Załadunek. transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BLOZ i przepisami o ruchu drogowym.

5. Wykonanie robót

5.1. Zasady ogólne wykonania robót

Przyłącze c.o. prowadzone będzie w terenie oraz częściowo w kanale technologicznym, znajdującym się w przyziemiu budynku przy ul. Bydgoskiej 19A. Włączenie projektowanego przyłącza zaprojektowano zgodnie wydanymi przez M.P.E.C. S.A. warunkami technicznymi oraz wstępnym ustaleniem przebiegu przyłącza tj. do sieci wysokich parametrów z rur preizolowanych o średnicy $\varnothing 168,3/250\text{mm}$ (Dn150) przebiegającą w terenie nieutwardzonym równolegle do ulicy Bydgoskiej.

Przyłącze cieplne o średnicy 2xDn65mm ($\varnothing 76,1 \times 2,9/140\text{mm}$) prowadzone w gruncie zaprojektowano w systemie rur preizolowanych LOGSTOR ROR. Włączenie do istn. sieci nastąpi w punkcie W1 na działce nr 387/11 po przez trójnik preizolowany, prostopadły 90°. Alternatywnie dopuszcza się włączenie do sieci po przez wcinkę na gorąco typ 2 oraz odgałęzienie składane stalowe. Rurociągi przyłącza c.o. biegnące w kanale technologicznym wykonane będą z rur stalowych o średnicy 2xDn65 ($\varnothing 76,1 \times 2,9\text{mm}$) w technologii tradycyjnej. Włączenie oraz uruchomienie projektowanego przyłącza cieplnego należy wykonywać wyłącznie pod nadzorem pracowników Zakładu Eksploatacyjno-Produkcyjnego M.P.E.C. S.A. Ogólne zasady wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej .

5.2. Wymagania dotyczące wykonania przyłącza CO.

5.2.1. Wymagania dotyczące wykonania przyłącza CO prowadzone w gruncie.

Rurociągi preizolowane będą wyposażone w przewody systemu alarmowego, umożliwiające ciągły nadzór nad rurociągami.

Całość przyłącza ciepłego prowadzonego w terenie zaprojektowano w układzie samokompensacji (bez rzeczywistych punktów stałych). Zmiany kierunków wykonać należy przy zastosowaniu typowych kolan 90°, 45°, oraz łuków dostosowując przebieg przyłącza do terenu i rzędnych wysokościowych istniejących. Załamania rurociągów należy na długości 2/3 ramienia kompensującego (długość mat: 1m) obłożyć jedną warstwą mat kompensujących. Przy kompensacji Z - owej uwzględnić obłożenie matami licząc ramię komp. od obydwu załamań.

Na odgałęzieniu od istn. sieci ciepłej oraz przy wejściu do wymiennikowni (ze względu na długość przyłącza) zaprojektowano zawory preizolowane odcinające, umieszczone w skrzynkach ulicznych, żeliwnych. Dodatkowo ze względu na znaczne zagłębienie proj. przyłącza przy studzience S1 (oznaczenie wg schematu technologicznego) należy zastosować przedłużenie trzpieni zaworów. Wierzchołki trzpieni przedłużenia należy umieścić w skrzynkach. Przedłużenie trzpienia łączy się z armaturą za pomocą spawania.

Odpowietrzenie projektowanych rurociągów zostało zaprojektowane w najwyższych punktach przyłącza, t.j. w wymiennikowni (wg odrębnego opracowania) oraz kanale technologicznym. Odwodnienie proj. rurociągów zaprojektowano w kanale technologicznym w budynku. Odpowietrzenia i odwodnienia przyłącza c.o. wykonać z rur stalowych o średnicy Dn15 i wyposażać w zawory kulowe odcinające. Lokalizację i rozwiązanie odwodnień i odpowietrzeń pokazano na rzucie kanału technologicznego i przekroju A-A.

Wejście rur do budynku przez ścianę za pomocą pierścienia uszczelniających oraz taśmy smarnej. Od strony zewnętrznej wejście do budynku ze względu na wodo- i gazoszczelność zabezpieczyć uszczelnieniem WGC f-my INTEGRA. Rurociągi wprowadzić do budynku na min. długość 10cm., zaślepić za pomocą końcówki termokurczliwej. Na łączeniach rurociągów oraz kolan i zaworów preizolowanych z rurociągami stosować złącza usieciowane SX.

5.2.1.1. Prace ziemne.

Przyłącze ciepłe należy wytyczyć zgodnie z operatem wytyczeniowym geodezyjnym. Roboty ziemne wykonywać sposobem mechanicznym, a w miejscach istniejącego uzbrojenia podziemnego sposobem ręcznym układając rury w odwodnionych wykopach wąsko przestrzennych, na wyrównanym podłożu na zagęszczonej warstwie podsypki piaskowej.

Zasyp rozkopu gruntem zagęszczonym, zagęszczając warstwami do uzyskania wskaźnika zagęszczenia 1,0 i modułu sprężystości 100MPa w g normy PN-S-02205/1998-„Roboty ziemne”. Rurociągi należy układać w wykopie na podsypce wykonanej z piasku drobnego tak, aby zachować min. 10 [cm] dystansu między spodem płaszcza osłonowego najniżej położonego rurociągu preizolowanego a dnem wykopu.

Należy wykonać niwelację dna wykopu. Na dnie wykopu należy wykonać podsypkę z piasku nie zawierającego gliny, ostrych kamieni oraz innych ciał mogących rurę zewnętrzną. Granulacja piasku powinna wynosić 0,8 mm (dopuszczalna jest zawartość 15% kamieni o wymiarach 8-20 mm).

Po zamontowaniu rur oraz sprawdzeniu jakości połączeń i ich szczelności a przed przystąpieniem do zasypki wykopu należy oczyścić go z wszelkiego rodzaju odpadów montażowych, śmieci, kamieni oraz brył gruntu rodzimego opadających ze ścian.

Prace związane z zasypywaniem rurociągów powinny być podzielone na trzy etapy:

Wykonywanie warstwy wyrównawczej 10[cm] podsypki pod rurociągi przy jednoczesnym usuwaniu podkładów drewnianych spod rurociągów

Wykonywanie warstwy zasypowej pierwszej na wysokość minimum 10[cm] od wierzchu najwyżej położonego rurociągu preizolowanego

Wykonywanie kolejnej warstwy zasypowej do wysokości projektowanej. Warstwę tę wykonać należy zasypując rurociąg ziemią wybraną z wykopu, po uprzednim usunięciu z niej kamieni, brył i zanieczyszczeń.

W trakcie wykonywania III etapu zasypki, po zagęszczeniu pierwszej 15[cm] warstwy należy ponad każdym z rurociągów na całej ich długości rozłożyć kolorową taśmę znacznikowo –

ostrzegawczą.

Prowadzenie robót ziemnych powinno być zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych - zeszyt 4” wydanymi przez COBRTI Instal, a także warunkami określonymi w opinii wydanej przez ZIKiT w Krakowie.

5.2.1.2. Rurociągi przyłącza c.o., izolacja termiczna, obudowa.

Przed rozpoczęciem robót montażowych należy wykonać makroniwelację do poziomu rzędnych projektowanych terenu. Projektowane rzędne posadowienia rurociągów prowadzonych w terenie należy sprawdzić na budowie, a w razie niezgodności zawezwać projektanta.

Rurociągi ciepłe zaprojektowano ze standardową grubością izolacji termicznej. Rurociągi preizolowane przystosowane są do bezpośredniego układania w gruncie, bez stosowania kanałów. Rurociągi będą wyposażone w przewody systemu alarmowego, umożliwiające ciągły nadzór nad rurociągami.

Rura preizolowana składa się z trzech integralnych części:

- rury stalowej (w przypadku rury TwinPipe z dwóch rur stalowych)
- pianki poliuretanowej
- rury zewnętrznej wykonanej z twardego polietylenu

Właściwa rura przewodowa jest rurą stalową ze szwem wykonana zestali P235GH ze współczynnikiem wytrzymałości spoiny $v = 1$ wg EN 10217-2 lub EN 10217-5. Izolację termiczną stanowi pianka poliuretanowa o współczynniku przewodzenia $\lambda = 0,027$ W/mK (50°C), wg wymagań normy EN 253. Rura zewnętrzna wykonana jest twardego polietylenu HDPE zapewniającego skuteczną ochronę pianki i rury przewodowej przed wilgocią i uszkodzeniami mechanicznymi. Płaszcz zewnętrzny wg wymagań normy EN 253

5.2.1.3. Łączenie rur.

Rurociągi sieci ciepłej należy łączyć przez spawanie elektryczne lub gazowe spoinami klasy III. Do spawania należy stosować elektrody: ER 346 ESAB 4800 lub PHILIPS 36S. Do spawania gazowego należy stosować druty spawalnicze SpG1, BOHLER DMO lub AGA H44. Po wykonaniu robót spawalniczych należy dokonać sprawdzenia ich jakości poprzez wykonanie próby radiograficznej zgodnie z wymogami inwestora, jednak nie mniej niż co 10 – go spawu oraz wykonaniu próby hydraulicznej na zimno na ciśnienie próbne 2,4 MPa.

Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności rur można przystąpić do zakładania muf zgodnie z wytycznymi producenta rur preizolowanych LOGSTOR ROR.

System alarmowy do wykrywania uszkodzeń rurociągów zgodnie z warunkami technicznymi zostanie zaprojektowany przez M.P.E.C. S.A. W Krakowie.

5.2.1.4. Skrzyżowania z sieciami i drogami.

Napotkanie kable elektryczne i teletechniczne należy umieścić w rurze ochronnej jeżeli ich odległość w pionie od skrajni rurociągów projektowanej sieci C.O. wynosi mniej niż 0,5m. Przejście projektowanych rurociągów C.O. pod drogą i chodnikiem należy zabezpieczyć przed nadmiernym obciążeniem płytą żelbetową lub stalową w przypadku gdy odległość w pionie od wierzchu rury do podstawy nawierzchni jest mniejsza niż 0,4m.

5.2.2. Wymagania dotyczące wykonania przyłącza w kanale technologicznym.

Rurociągi prowadzić w kanale z minimalnym spadkiem 0,3 % zgodnie z kierunkiem istniejącej sieci. Przewody mocować do stropu przy pomocy zawieszek i podpór prod. NICZUK METALL. Rozmieszczenie punktów stałych i podpór przesuwnych pokazano na rzucie kanału. Podpory ruchome montować maks. co 4.0m. Podpory pod rurociągi wykonać ze stali o wymiarach dostosowanych do rozmieszczenia i przenoszonych obciążeń.

W najwyższych punktach przyłącza wykonać odpowietrzenia z rur stalowych o średnicy Dn15. Odpowietrzenia wyposażać w zawory kulowe odcinające. W najniższych punktach przyłącza wykonać odwodnienia z rur stalowych o średnicy Dn15. Odwodnienia wyposażać w zawory kulowe odcinające oraz złączki do węża. W kanale technologicznym w miejscu odwodnień wykonać studzienki schładzające, szczelne (bez odwodnienia) np. betonowe o wymiarach 700 x 500 x 300mm. Studzienki przykryć kratami stalowymi, np. WEMA. Przy odwadnianiu i odpowietrzaniu wodę ze studzienek (po schłodzeniu) wypompować poza budynek do

kanalizacji deszczowej. Lokalizacje i rozwiązania odwodnień i odpowietrzeń pokazano na rzucie kanału technologicznego oraz przekroju A-A.

Rurociągi przyłącza c.o. prowadzone nad W.C. umieścić w rurach osłonowych, stalowych, ocynkowanych o średnicy Dn250. Rury osłonowe łączyć z rurami przewodowymi przyłącza za pomocą uszczelnień z manszet podwójnych typu N (prod.: INTEGRA) z tuleją przejściową, stalową Dn200. Przestrzeń między rurą przewodową a tuleją przejściową i manszetą wypełnić materiałem izolacyjnym. Rury osłonowe montować do stropu za pomocą zawiesi systemowych prod. NICZUK_METALL. Z rur osłonowych wyprowadzić odwodnienia (odwodnienie przestrzeni między rurą osłonową a przewodową z izolacją). Odwodnienia wykonać z rur stalowych o średnicy Dn15.

Wszystkie odwodnienia rurociągów c.o. i rur osłonowych prowadzić z min. spadkiem 0.3% w kierunku studzienek schładzających. Lokalizacje i rozwiązania odwodnień i odpowietrzeń pokazano na rzucie kanału technologicznego oraz przekroju A-A.

Kompensacja wydłużeń termicznych wywołanych pracą rurociągów zostanie zapewniona przez zastosowanie kompensacji naturalnej.

Istniejące rurociągi c.o., c.w.u. i cyrkulacji biegnące w kanale od kotłowni gazowej do budynku nr 19A wraz z armaturą należy zlikwidować, wyjścia rurociągów z kotłowni zaślepić.

5.2.2.1. Łączenie rur.

Rurociągi sieci ciepłej należy łączyć przez spawanie elektryczne lub gazowe spoinami klasy III. Do spawania należy stosować elektrody: ER 346 ESAB 4800 lub PHILIPS 36S. Do spawania gazowego należy stosować druty spawalnicze SpG1, BOHLER DMO lub AGA H44. Po wykonaniu robót spawalniczych należy dokonać sprawdzenia ich jakości poprzez wykonanie próby radiograficznej zgodnie z wymogami inwestora, jednak nie mniej niż co 10 – go spawu oraz wykonaniu próby hydraulicznej na zimno na ciśnienie próbne 2,4MPa.

Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności rur można przystąpić do zakładania muf zgodnie z wytycznymi producenta rur preizolowanych LOGSTOR ROR.

System alarmowy do wykrywania uszkodzeń rurociągów zgodnie z warunkami technicznymi zostanie zaprojektowany przez M.P.E.C. S.A. w Krakowie

5.7. Płukanie sieci c.o.

Wykonać zgodnie z wytycznymi Użytkownika.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Zgodnie z wymaganiami w części Wymagań Ogólnych -OST pkt.7.

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- szczelności wykonania połączeń
- wyprofilowaniu i nadaniu spadków instalacji

Po wykonaniu robót spawalniczych należy dokonać sprawdzenia ich jakości poprzez wykonanie próby radiograficznej zgodnie z wymogami inwestora, jednak nie mniej niż co 10 – go spawu oraz wykonaniu próby hydraulicznej na zimno na ciśnienie próbne 2,4MPa.

Włączenie oraz uruchomienie projektowanego przyłącza ciepłego należy wykonywać wyłącznie pod nadzorem pracowników Zakładu Eksploatacyjno-Produkcyjnego M.P.E.C. S.A.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót

Zgodnie z wymaganiami w części Wymagań Ogólnych -OST pkt.8.

Podstawą dokonywania obmiarów określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót

7.2. Jednostki obmiarowe

Jednostkami obmiarowymi są:

1m , 1 m³, sztuki, komplety

8. Odbiory robót .

Zgodnie z wymaganiami w części Wymagań Ogólnych -OST pkt.9.

Odbiór robót polega na sprawdzaniu drożności i szczelności instalacji.

Podstawą płatności są ceny jednostkowe poszczególnych pozycji i zawartych w wycenionym przez wykonawcę, przedmiarze robót, a zakres czynności objętych ceną określony jest w ich opisie.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu przeprowadza się dla poszczególnych faz robót podlegających zakryciu. Roboty te należy odebrać przed wykonaniem następnej części robót, uniemożliwiających odbiór robót poprzednich.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania rur kanałowych i odgałęzień wraz z podłożem,
- wykonane rurociągi kanalizacyjne i na odgałęzieniach,
- wykonana izolacja,

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

9. Podstawa płatności.

Szczegółowe zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty będą określone w umowie

10. Przepisy i dokumenty związane

10.1 Zalecane normy

Mają zastosowanie wszystkie związane z tym tematem normy polskie (PN) i branżowe (BN), w tym w szczególności:

PN76/ B02440Zabezpieczenieurządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania

PN71/B10420 Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN81/B10700/00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.

PN85/B02421– Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów armatury i urządzeń. Wymagania i badania.

PN81/B10800/00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.

PN85/M75002Armatura przepływowa instalacji wodociągowej. Wymagania i badania.

PN78/B12630 Wyroby sanitarne porcelanowe. Wymagania i badania

PN77/B75700.00Urządzenia splukujące do misek ustępowych i pisuarów. Wspólne wymagania i badania

PNC73001:1996 Urządzenia sanitarne z tworzyw sztucznych. Wymagania i badania

PN85/M75178.00Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Wymagania i badania . Zmiany I BI 13/93 póź. 75

PN76/M75001Armatura sieci domowej. Wymagania i badania Zastąpione. częściowo, przez PN85/M75002w części dotyczącej armatury przepływowej;

PN85/M75178.00 w zakresie armatury odpływowej;

PN90/M75003w części dotyczącej armatury centralnego ogrzewania

PN89/H02650Armaturai rurociągi Ciśnienia i temperatury

„Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych”. COBRTI INSTAL.

Warszawa 2003r.

PN-EN 13480-1:2005 rurociągi przemysłowe metalowe -- Część 1: Postanowienia ogólne

PN-68/H-04650. Klasyfikacja klimatów. Rodzaje wykonania wyrobów technicznych.

PN-71/H-04651. Ochrona przed korozją. Podział i oznaczenia agresywności korozyjnej środowiska. Ochrona przed korozją. Podział i oznaczenia warunków eksploatacji wyrobów metalowych zabezpieczonych malarskimi powłokami ochronnymi.

PN-EN ISO 8501-1:2008 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów -- Wzrokowa ocena czystości powierzchni -- Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niezabezpieczonych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok

PN-70/H-97051. Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne.

PN-H-97070:1979 Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych.

Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych - zeszyt 4” wydanymi przez COBRTI Instal,

Pradnik techniczny systemu rur preizolowanych dla podziemnych wodnych sieci ciepłowniczych LOGSTOR ROR.

- SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA/SST/ **Roboty instalacyjne** **SST-2**

Wymiennik CO

SST-2.2

CPV 45331100-7 - Instalowanie centralnego ogrzewania

1 .Wstęp

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące robót związanych z instalacją centralnego ogrzewania , zabudowa węzła wymiennika, do wykonania w ramach inwestycji pt. „Budowa węzła cieplnego wraz z automatyką, budowa przyłącza do miejskiej sieci ciepłowniczej dla budynku domu studenckiego Politechniki Krakowskiej ul. Bydgoskiej 19 A w Krakowie”.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót instalacyjnych c.o. przewidzianych w ramach inwestycji. Obejmują prace związane z dostawą materiałów. wykonawstwem i wykończeniem.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją,

Dostawa i zabudowa kompaktowego wymiennika:

- a)węzeł przyłączeniowo - rozliczeniowy,
- b)kompaktowy węzeł cieplny dwufunkcyjny c.o. + c.w.u.,
- c)przygotowanie ciepłej wody użytkowej w układzie zasobnikowym,

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Specyfikacją Techniczną p. 2.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z dostawą i wykonywaniem elementów wymiennika oraz wszystkie roboty pomocnicze.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, projektem architektoniczno – budowlanym, pozostałymi SST i poleceniami Inspektora. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Inspektora

1.6. Dokumentacja, którą należy przedstawić w trakcie budowy

Dokumentacja przedstawiana przez Wykonawcę w trakcie budowy musi być zgodna z zasadami podanymi w Specyfikacji Technicznej

Dodatkowo wykonawca dostarczać będzie następujące informacje:

Protokoły z próby szczelności

Świadectwa jakości przedstawione przez producenta wyszczególnione w dalszej części opracowania.

2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju podano w Specyfikacji Technicznej .

Zestawienie materiałów i urządzeń wymiennikowni ciepła – technologia + wytyczne AKPIA.

I.p.	Oznacz. rys.	Wyszczególnienie materiałów i urządzeń.	Ilość ok. szt. (kpl)
-1-	-2-	-3-	-4-
1	-	Kompaktowy węzeł cieplny dwufunkcyjny <i>co-205-18-4 cwu-85-6-zc</i> <u>Uwaga:</u> Zestawienie materiałów i urządzeń w/g tabeli poniżej	1
2	51	Filtroodmulnik magnetyczny typu FOM-50, $t = 150$ [°C], $p = 1,6$ MPa	1
3	52	Filtr siatkowy typu FS-1, Dnom= 50 mm, $p = 1,6$ [atm]	1
4	53	Zawór kulowy BROEN-DZT SA odcinający, z końcówką do wspawania Dnom= 50 mm	2
5	54	Zawór j/w, lecz Dnom= 40 mm	1
6	55	Zawór j/w, lecz Dnom= 32 mm	1
7	56	Zawór j/w, lecz Dnom= 20 mm	2
8	57	Zawór j/w, lecz Dnom= 15 mm	1
9	58	Zawór j/w, Dnom= 15 mm	2
10	59	Zawór j/w, Dnom= 10 mm	4
11	60	Zawór równoważący kołnierzykowy MSV-F2 PN25 Dnom= 32 mm	1
12	61	Zawór j/w, Dnom= 40 mm	1
13	62	Naczynie wzbiorcze firmy FLAMCO typu Flexcon C 300 (D=600mm, H=1328mm) wraz z zespołem przyłączeniowym Flexcon nr kat. 27293 (zawór odcinający 1" z nasadką zabezpieczającą, zawór napełniający – upustowy, przyłączy do instalacji, manometr)	1
14	UQ 1+ FT 1+ TE 1.1+ TE 1.2	Licznik ciepła składający się z następujących elementów: ciepłomierza LQM-III-U, ultradźwiękowego przetwornika przepływu Sharky FS 473 poł. gwint., $Q_{nom} = 3,5$ [m³/h], $D_{nom} = 25$ [mm], czujników temperatury TOP 146.1 Pt500	1
15	UQ 2+ FT 2+ TE 2.1+ TE 2.2	Licznik ciepła składający się z następujących elementów: ciepłomierza LQM-III-U, ultradźwiękowego przetwornika przepływu Sharky FS 473 poł. gwint., $Q_{nom} = 2,5$ [m³/h], $D_{nom} = 20$ [mm], czujników temperatury TOPE41 Pt500	1
16	PIC 1	Reduktor ciśnienia firmy Danfoss typ AVD DN20, $k_{vs} = 6,3$ [m³/h], z końcówkami do wspawania, zakres nastawy wartości zadanej: 3,0 - 12,0 [bar], nastawa: ok. 8,0 [bar]	1
17	PIC 2	Reduktor ciśnienia firmy Danfoss typ AVD DN15, $k_{vs} = 2,5$ [m³/h], z końcówkami do wspawania, zakres nastawy wartości zadanej: 3,0 - 12,0 [bar], nastawa: ok. 8,0 [bar]	1
18	PIC 3	Regulator różnicy ciśnień firmy Danfoss typ AVP DN20, $k_{vs} = 6,3$ [m³/h], z końcówkami do wspawania, zakres nastawy wartości zadanej: 0,2-1,0 [bar], nastawa: ok. 0,6[bar]	1
19	PIC 4	Regulator różnicy ciśnień firmy Danfoss typ AVP AVP DN15, $k_{vs} = 2,5$ [m³/h], z końcówkami do wspawania, zakres nastawy wartości zadanej: 0,2-1,0 [bar], nastawa: ok. 0,8 [bar]	1
20	PI	Manometr techniczny tarczowy M100 R/0 - 1,6/1,6/N z rurką syfonową i kurkiem manometrycznym <u>Uwaga:</u> Usytuowanie po stronie wysokich parametrów	4
-1-	-2-	-3-	-4-
21	TI	Termometr przemysłowy prosty w oprawie stalowej rtęciowy, o zakresie $0 \div +150$ °C, prosty lub kątowy <u>Uwaga:</u> Usytuowanie po stronie wysokich parametrów	2
22	70	Zasobnik ciepłej wody użytkowej pojemności 0,5 [m³], DN 700, $H_c = 1855$ [mm],	

		t=85 [°C], p=0,6 [MPa], wykonanie ze stali nierdzewnej, z przeciwkołnierzami i izolacją. Producent: PPUH INSTALMET Grudziądz	2
23	71	Zawór kulowy do montażu w połączeniu gwintowanym VALVEX D _{nom} = 50 mm	6
24	72	Zawór j/w, D _{nom} = 50 mm	2
25	73	Zawór j/w, lecz D _{nom} = 25 mm	2
26	74	Zawór j/w, lecz D _{nom} = 10 mm	3
27	75	Zawór zwrotny D _{nom} = 50 mm	1
28	76	Reduktor ciśnienia D _{nom} = 32mm firmy SYR, nastawa: 4,8 [bar] Uwaga: Zamontować, gdy ciśnienie w sieci wodociągowej jest większe niż 4,8[bar]	1
29	77	Filtr siatkowy D _{nom} = 50 mm do montażu w połączeniu gwintowanym, p=1,0[atm]	1
30	FT3	Wodomierz typu WS dla wody zimnej 50 [°C], Q _{nom} = 6,0 [m³/h], D _{nom} = 32 [mm]	1
31	TI	Termometr przemysłowy prosty lub kątowy w oprawie stalowej, rtęciowy , o zakresie 0 ÷ +100 °C Uwaga: Usytuowanie po stronie niskich parametrów	3
32	PI	Manometr techniczny tarczowy M100 R/O - 1,0/1,6/N z kurkiem manometrycznym Uwaga: Usytuowanie po stronie niskich parametrów	3

Kompaktowy węzeł cieplny dwufunkcyjny dla centralnego ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej w układzie zasobnikowym

Oznaczenie węzła: **co-205-18-4 cwu-85-6-zc**

opór węzła po stronie EC ≤ 150 [kPa]	opór węzła po stronie EC ≤ 150 [kPa]	
temperatura zasilania EC 135 [°C]	temperatura zasilania EC 135 [°C]	ZIMA
temperatura powrotu EC 65 [°C]	temperatura powrotu EC 65 [°C]	
P instalacji co: 4 [bar]	temperatura zasilania EC 70 [°C]	LATO
wysokość instalacji: H _{st} = 18,0 [m]	temperatura powrotu EC 30 [°C]	
temperatura zasilania instalacji co: 80 [°C]	P instalacji cwu: 6 [bar]	
temperatura powrotu instalacji co: 60 [°C]	temperatura zasilania instalacji: +55-60 [°C]	
opór przyłączonej instalacji wewn. co: H= 5,0 [m]	temperatura wody zimnej: 5 [°C]	
	opór obiegu cyrkulacji cwu: H=3,5 [m]	
	opór obiegu ładowania cwu: H=4,5 [m]	

Wydlawienie nadwyżki ciśnienia dyspozycyjnego

Lp.	Oznaczenie wg projektu	Nazwa urządzenia	Oznaczenie typu, średnica, k _{vs}	Zakres nastaw [bar]	nastawa	Producent	ilość
1.	PIC 1	Reduktor ciśnienia *	Typ AVD, dn 20, k _{vs} =6,3 [m³/h]	3,0-12,0 [bar]	8,0 [bar]	Danfoss	1
2.	PIC 2	Reduktor ciśnienia *	Typ AVD, dn 15, k _{vs} =2,5 [m³/h]	3,0-12,0 [bar]	8,0 [bar]	Danfoss	1
3.	PIC 3	Regulator różnicy ciśnień z zaworem dławiącym na rurce impulsowej *	Typ AVP, dn 20, k _{vs} =6,3 [m³/h]	0,2–1,0 [bar]	0,6 [bar]	Danfoss	1
4.	PIC 4	Regulator różnicy ciśnień z zaworem dławiącym na rurce impulsowej **	Typ AVP, dn 15, k _{vs} =2,5 [m³/h]	0,2–1,0 [bar]	0,8 [bar]	Danfoss	1
x	x	* niepotrzebne skreślić	x	x	x	x	x

Zestawienie urządzeń węzeł dwufunkcyjny co, cwu o mocy:

205,0
Q_{co}= [kW]

85,3
Q_{cwu}= [kW]

Lp.	Oznaczenie	Nazwa urządzenia	Oznaczenie typu	Producent	ilość
1.	SA+SE	Szafa sterownicza		MPEC	1
2.	3	Sterownik	wg	Danfoss	1

		PW "AKPiA		

Część I co

Lp.	Oznaczenie wg schematu	Nazwa urządzenia	Oznaczenie (typ, średnica, k _{vs})	Producent	ilość
3.	1	Wymiennik ciepła co	XB52M-1 50	Danfoss	1
4.	2	Pompa obiegowa co	Magna3 32 -120 F	Grundfos	1
5.	3a	Czujnik temp. zewnętrznej	ESMT	Danfoss	1
6.	3b, 3c	Czujnik temp. czynnika	ESMU-100 Pt1000	Danfoss	2
7.	4	Zawór regulacyjny co	VM2 dn 20 4,0	Danfoss	1
8.	4a	Siłownik zaworu regulacyjnego co	AMV23	Danfoss	1
9.	3d	Termostat TR+STW	5348-1	Samson	1
10.	5	Wodomierz c.w.	dn 20 q _{max} 2,5		1
11.	8	Zawór kulowy PN 10	dn 65	Valvex	2
12.	9	Zawór kulowy PN 10	dn 15	Valvex	5
13.	10	Zawór kulowy PN 10	dn 20	Valvex	1
14.	11	Zawór kulowy PN 16	dn 15	Broen	3
15.	12	Zawór kulowy PN 16	dn 20	Broen	1
16.	13	Zawór zwrotny PN 10	dn 20		1
17.	14	Filtr siatkowy co PN 10	dn 65		1
18.	15	Kurek manometryczny PN16			2
19.	16	Manometr 0-1,0 [MPa]		WIKA	1
20.	17	Manometr 0-1,6 [MPa]		WIKA	2
21.	19	Termometr 0-120 [°C]		WIKA	2
22.	20	Zawór bezpieczeństwa co	SYR 1915 dn 25 4 bar		1
23.	21	Połączenie elastyczne – wąż zbrojony ciśnieniowy PN 10	dn 20		1
Średnica przewodu EC			dn 40		
Średnica przewodu co			dn 65		
Średnica przewodu uzupełnianie			dn 20		

Część II cwu

Lp.	Oznaczenie wg schematu	Nazwa urządzenia	Oznaczenie (typ, średnica, k _{vs})	Producent	ilość
24.	101	Wymiennik ciepła cwu	LB47LN 50H-5/4"	Secespol	1
25.	102a	Pompa cyrkulacyjna	Magna3 25-80N	Grundfos	1
26.	102b	Pompa ładująca	UPS 25-60N	Grundfos	1
27.	103c	Czujnik temperatury czynnika	ESMU-100 Pt1000	Danfoss	2
28.	103e	Czujnik temperatury czynnika	ESMU-250 Pt1000	Danfoss	2
29.	104	Zawór regulacyjny cwu	VM2 dn 15 2,5	Danfoss	1
30.	104a	Siłownik zaworu regulacyjnego	AMV33	Danfoss	1
31.	103d	Termostat TR+STW	5348-1	Samson	1
32.	108	Zawór kulowy PN 10	dn 50	Valvex	1
33.	109	Zawór kulowy PN 10	dn 15	Valvex	7
34.	122	Zawór regulacyjny PN 10	dn 25	Stad	1
35.	123	Zawór regulacyjny PN 10	dn 50	Stad	1
36.	111	Zawór kulowy PN 16	dn 15	Broen	3
37.	113a	Zawór zwrotny PN 10	dn 25		1
38.	113b	Zawór zwrotny PN 10	dn 50		1
39.	114a	Filtr siatkowy PN 10	dn 25		1
40.	114b	Filtr siatkowy PN 10	dn 50		1
41.	115	Kurek manometryczny PN16			2

42.	116	Manometr 0-1,0 [MPa]		WIKA	1
43.	117	Manometr 0-1,6 [MPa]		WIKA	2
44.	119	Termometr 0-120 [°C]		WIKA	3
45.	120	Zawór bezpieczeństwa	SYR 2115 dn 25	6 bar	1
Średnica przewodu EC			dn 32		
Średnica przewodu cwu			dn 50		
Średnica przewodu cyrkulacji			dn 25		

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej .

3.2. Sprzęt niezbędny do wykonania Robót

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

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji Technicznej .

4.2. Transport materiałów

Do transportu instalacji należy stosować samochód samowyładowczy do tego przystosowany. Załadunek. transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BLOZ i przepisami o ruchu drogowym.

5. Wykonanie robót

5.1. Zasady ogólne wykonania robót

Kompaktowa stacja wymienników ciepła została zaprojektowana w oparciu o wymienniki płytowe lutowane.

Na potrzeby instalacji c.o. zaprojektowano wymiennik typu XB52M-1 50 firmy Danfoss.

Na potrzeby instalacji c.w.u. zaprojektowano wymiennik nie lutowany miedzią firmy SECESPOL typu LB47LN-50H-5/4" (istniejąca instalacja wykonana z rur stalowych ocynkowanych).

5.2. Pompy.

5.2.1. Pompa obiegowa c.o.

Zaprojektowano pompę rurociągową firmy Grundfos typu Magna3 32-120F.

5.2.2. Pompa cyrkulacyjna C.W.U.

Zaprojektowano pompę rurociągową firmy Grundfos typu Magna3 25-80N.

5.2.3. Pompa ładująca C.W.U.

Zaprojektowano pompę rurociągową firmy Grundfos typu – UPS 25-60 N, praca pompy na 2 biegu.

5.3. Rurociągi i armatura.

Po stronie wysokich parametrów 135/65 [oC] instalację wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu wg PN-EN 10216-1:2004, PN-EN 10216-1:20004/A1:2004, PN-EN 10216-2:2004, PN-EN 10216-2:004/A1:2004, PN-EN 10216-3:2004, PN-EN 10216-3:2004/A1:2004, PN-EN 10216-2:2002(U), PN-EN 10220:2003(U) łączonych przez spawanie. Po stronie niskoparametrowej dopuszcza się stosowanie rur stalowych ze szwem wg PN-EN 10217-2:2002(U).

Rurociągi sieci wodociągowej oraz c.w.u. i cyrkulacji c.w.u. w węźle cieplnym należy wykonać z rur stalowych nierdzewnych. Rurociągi i armatura dla c.w.u. powinny mieć atest PIH o dopuszczeniu do stosowania w kontakcie z wodą pitną.

Jako zawory odcinające po stronie wysokich parametrów projektuje się zawory kulowe do montażu w połączeniu spawanym o ciśnieniu nominalnym $p=2,0$ [MPa], przy temperaturze 150[°C]. Dla instalacji niskoparametrowej c.o. oraz c.w.u. zaprojektowano armaturę odcinającą typu kulowego, do montażu w połączeniach gwintowanych.

Woda w instalacji c.o. powinna spełniać wymogi normy PN-93/C-04607.

Woda z sieci ciepłej do uzupełniania powinna spełniać wymogi normy PN-85/C-04601.

Instalacja powinna zapewnić hermetyczność obiegu.

Po wykonaniu montażu rurociągów i elementów węzła należy wykonać płukanie instalacji węzła i przeprowadzić próbę ciśnieniową. Po stronie wysokich parametrów należy dokonać próbę na ciśnienie 2,0[MPa], a po stronie niskoparametrowej na ciśnienie: 0,6[MPa] (część c.o.) oraz 0,8[MPa] (część c.w.u.).

Odbiory należy dokonać w obecności przedstawicieli Zakładu Eksploatacyjno – Produkcyjnego MPEC S.A.

5.4. Pomiar ilości energii ciepłej.

Zgodnie z obowiązującymi wymogami zaprojektowano niezależne układy pomiarowe energii ciepłej.

a) Pomiar energii ciepłej na cele c.o. .

Zaprojektowano licznik ciepła składający się z następujących elementów: ciepłomierza LQM-III-U, ultradźwiękowego przetwornika przepływu Sharky FS 473 poł. gwint., $Q_{nom}= 3,5$ [m³/h], $D_{nom}= 25$ [mm], czujników temperatury TOP 146.1 Pt500.

b) Pomiar energii ciepłej na cele c.w.u. .

Zaprojektowano licznik ciepła składający się z następujących elementów: ciepłomierza LQM-III-U, ultradźwiękowego przetwornika przepływu Sharky FS 473 poł. gwint., $Q_{nom}= 2,5$ [m³/h], $D_{nom}= 20$ [mm], czujników temperatury TOPE41 Pt500.

5.5 Zabezpieczenie systemu ciepłowniczego po stronie wysokich i niskich parametrów.

Zgodnie z wymogami MPEC S.A. nie przewiduje się zabezpieczenia instalacji i urządzeń grzewczych po stronie wysokich parametrów. Wynika to m.in. z faktu, że ciśnienie robocze w sieci wysokoparametrowej nie przekracza 1,6 [MPa].

Zabezpieczenie wymiennika po stronie wody instalacyjnej zaprojektowano w oparciu o zawory bezpieczeństwa firmy SYR, membranowe i stanowią dostawę obejmującą kompaktowy węzeł cieplny.

Jako zabezpieczenie urządzeń ogrzewania wodnego zaprojektowano naczynie wzbiorcze przeponowe, zgodnie z wymogami PN-B-02414.

5.6. Naczynie przeponowe zgodnie z PN-B-02414.

Dobiera się 1 naczynie wzbiorcze firmy FLAMCO typu Flexcon C 300 ($D=600$ mm, $H=1328$ mm) wraz z zespołem przyłączeniowym Flexcon nr kat. 27293 (zawór odcinający 1" z nasadką zabezpieczającą, zawór napełniający – upustowy, przyłączy do instalacji, manometr).

5.7. Zawór bezpieczeństwa instalacji c.o. zgodnie z PN-B-02414.

Dobrano jeden zawór bezpieczeństwa membranowy firmy SYR typu 1915 $D_n = 1"$ o przełocie $do= 20$ mm, nastawa 4,0 [bar].

5.8. Zawór bezpieczeństwa za wymiennikiem c.w.u. WG PN-76/B-02440.

Dobrano 1 zawór bezpieczeństwa SYR typu 2115 $D_n = 1"$, $do=20$ mm, $D_n=25$ mm, ciśnienie otwarcia 6,0[bar].

6.0. Pomiary ciśnienia i temperatury.

Zgodnie ze schematem ideowym węzła ciepłego załączonym do niniejszego opracowania należy zamontować manometry techniczne tarczowe typ M-100-R/0-1,6/N oraz M100-R/0-1,0/1,6/N na rurkach syfonowych w/g BN, wyposażyć w kurki manometryczne oraz zawory kulowe.

Należy w miejscach przedstawionych w części rysunkowej zamontować termometry techniczne proste lub kątowe, w oprawie metalowej, lub alternatywnie tarczowe.

7. Roboty antykorozyjne.

Przed wykonaniem izolacji antykorozyjnej rurociągi należy oczyścić do 3° czystości w/g PN ISO 8501-1:2001. Ocenę stanu powierzchni po szczotkowaniu należy wykonać zgodnie z PN EN ISO 8502—3:2000 i PN EN ISO 8503-1:1999.

Następnie wykonać malowanie rurociągów farbą ftalowo - silikonową przeciwrdezenną czerwoną tlenkową Cekor R (KTM-13131213531) przeznaczoną do antykorozyjnego zabezpieczenia zewnętrznych powierzchni rurociągów ciepłych o temperaturze czynnika grzejącego do 150 [°C].

lub równoważną. Wszystkie prace zabezpieczeń antykorozyjnych tą farbą powinny być wykonywane w odpowiedniej odzieży ochronnej i przy dobrej wentylacji.

Rurociągi z rur stalowych nierdzewnych nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego.

8. Roboty termoizolacyjne.

Izolację cieplną rurociągów należy wykonać zgodnie z PN-B-02421, PN-ISO 10456:1999, PN-EN ISO 8497:1999, PN-EN ISO 12241:2001. Rodzaj izolacji cieplnej do uzgodnienia z Użytkownikiem.

Dla rurociągów po stronie wysokich parametrów zaprojektowano otuliny typ 7300 wykonane z wełny szklanej wraz z zewnętrznym pokryciem folią aluminiową zbrojoną siatką szklaną firmy GULLFIBER przystosowane do czynnika grzewczego +200 [°C].

Wymagana grubość izolacji zgodnie z PN winna wynosić dla rurociągu o średnicy $D_{nom}=32\text{mm} - 50\text{mm}$:

na zasilaniu EC – 50 mm

na powrocie EC – 40 mm

Rurociągi po stronie wtórnej wymiennikowni (niski parametr) należy izolować z zastosowaniem prefabrykowanej izolacji termicznej typu Steinonorm 300 (poliuretan).

Grubości warstw izolacyjnych odniesione do współczynnika przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035$ [W/mK] powinny spełniać minimalne wymagania podane w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008r zmieniające Rozporządzenie w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie i wynosić odpowiednio:

L.p.	Rodzaj rurociągu (przewodu) lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej [mm] (materiał $\lambda = 0,035$ [W/mK])
-1-	-2-	-3-
1	Średnica wewnętrzna do 22[mm]	20 [mm]
2	Średnica wewnętrzna od 22[mm] do 35[mm]	30 [mm]
3	Średnica wewnętrzna od 35[mm] do 65[mm]	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Przewody i armatura wg poz. 1-3 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	$\frac{1}{2}$ wymagań z poz. 1-3

Płaszcz rurociągów zaleca się pomalować kolorami umownymi w zależności od przepływającego czynnika, zgodnie z PN-70/N-01270. Znakowanie opaskowe rurociągów należy wykonać za pomocą opasek dwubarwnych. Ponadto należy umieścić znaki kierunku przepływu czynnika (grzewczego i ogrzewanego) i znaki ostrzegawcze BHP (wysoka temperatura i ciśnienie).

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Zgodnie z wymaganiami w części Wymagań Ogólnych -OST pkt.7.

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- szczelności wykonania połączeń
- wyprofilowaniu i nadaniu spadków instalacji

6.2. Instalacja cyrkulacji centralnej ciepłej wody.

Dokonać regulacji hydraulicznej istniejącej w budynku instalacji cyrkulacji centralnej ciepłej wody.

Wykonać podłączenie istniejącej instalacji ciepłej wody do projektowanych w węźle rurociągów c.w.u. i cyrkulacji c.w.u. wychodzących z węzła kompaktowego.

Instalacja ciepłej wody powinna zapewniać uzyskanie w punktach czerpalnych temperatury wody nie niższej niż +55 [°C] i nie wyższej niż +60 [°C], przy czym instalacja ta powinna umożliwiać przeprowadzanie jej okresowej dezynfekcji termicznej przy temperaturze wody grzejnej nie niższej niż +70 [°C] (Dz. U. Nr 75 poz. 690 z dnia 15.06.2002r wraz z późniejszymi zmianami) pod warunkiem technicznych możliwości jej wykonania (rodzaj zastosowanych materiałów w instalacji c.w.u.) lub przeprowadzenie okresowej dezynfekcji stosując metodę chemiczną. Powyższe należy realizować w uzgodnieniu z Zarządcą budynku.

Instalacja c.o. .Dokonać regulacji hydraulicznej istniejącej w budynku instalacji c.o. .

Wykonać podłączenie istniejącej instalacji c.o. do projektowanych w węźle rurociągów c.o.

wychodzących z węzła kompaktowego.

W czasie kontroli szczególna uwaga będzie zwracana na sprawdzenie zgodności prowadzenia robót rozbiórkowych z projektem organizacji robót i przepisami BIOZ.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót

Zgodnie z wymaganiami w części Wymagań Ogólnych -OST pkt.7.

Podstawą dokonywania obmiarów określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót

7.2. Jednostki obmiarowe

Jednostkami obmiarowymi są:

1m ,1 m³,sztuki ,komplety

8. Odbiór robót.

Zgodnie z wymaganiami w części Wymagań Ogólnych -OST pkt.9.

Odbiór robót polega na sprawdzaniu drożności i szczelności instalacji.

Podstawą płatności są ceny jednostkowe poszczególnych pozycji i zawartych w wycenionym przez wykonawcę, przedmiarze robót, a zakres czynności objętych ceną określony jest w ich opisie.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu przeprowadza się dla poszczególnych faz robót podlegających zakryciu. Roboty te należy odebrać przed wykonaniem następnej części robót, uniemożliwiających odbiór robót poprzednich.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania rur kanałowych i odgałęzień wraz z podłożem,
- wykonane ruroiągi,
- wykonana izolacja,

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

9. Podstawa płatności.

Szczegółowe zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty będą określone w umowie

10. Przepisy i dokumenty związane

10.1 Zalecane normy

Mają zastosowanie wszystkie związane z tym tematem normy polskie (PN) i branżowe (BN), w tym w szczególności:

1. PN76/ B02440Zabezpieczenieurządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania
2. PN71/B10420 Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze.
3. PN81/B10700/00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
4. PN85/B02421– Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów armatury i urządzeń. Wymagania i badania.
5. PN81/B10800/00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
6. PN85/M75002Armatura przepływowa instalacji wodociągowej. Wymagania i badania.
7. PN78/B12630 Wyroby sanitarne porcelanowe. Wymagania i badania
8. PN77/B75700.00Urządzenia spłukujące do misek ustępowych i pisuarów. Wspólne wymagania i badania
9. PNC73001:1996 Urządzenia sanitarne z tworzyw sztucznych. Wymagania i badania
10. PN85/M75178.00Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Wymagania i badania . Zmiany I BI 13/93 póź. 75
11. PN76/M75001Armatura sieci domowej. Wymagania i badania Zastąpione. częściowo, przez PN85/M75002w części dotyczącej armatury przepływowej;
12. PN85/M75178.00 w zakresie armatury odpływowej;

13. PN90/M75003w części dotyczącej armatury centralnego ogrzewania
14. PN89/H02650Armaturai rurociągi Ciśnienia i temperatury
15. „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych”. COBRTI INSTAL. Warszawa 2003r.
16. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych - zeszyt 4” wydanymi przez COBRTI Instal,
- 17.Pradnik techniczny systemu rur preizolowanych dla podziemnych wodnych sieci ciepłowniczych LOGSTOR ROR

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA/SST/

Roboty instalacyjne SST-2 **Instalacje wod-kan SST-2.1**

CPV 45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne

CPV 45332200-5 - Roboty instalacyjne hydrauliczne

CPV 45332300-6 - Roboty instalacyjne kanalizacyjne

1. Wstęp

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące robót instalacyjnych przewidzianych do wykonania w ramach inwestycji pt. "Budowa węzła cieplnego wraz z automatyką, budowa przyłącza do miejskiej sieci ciepłowniczej dla budynku domu studenckiego Politechniki Krakowskiej ul. Bydgoskiej 19 A w Krakowie".

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót instalacyjnych wod-kan przewidzianych w zadaniu inwestycyjnym. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót instalacji wod-kan:

- Instalacji wody zimnej
- Instalacji kanalizacji

Montaż:

- Zlewu, Baterie umywalkowe
- Studzienki sdchładzającej z pompą

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Specyfikacją Techniczną.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Specyfikacji Technicznej.

Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonywaniem elementów instalacji wod-kan oraz wszystkie roboty pomocnicze.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, projektem architektoniczno – budowlanym, pozostałymi SST i poleceniami Inspektora. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Inspektora

1.6. Dokumentacja, którą należy przedstawić w trakcie budowy

Dokumentacja przedstawiana przez Wykonawcę w trakcie budowy musi być zgodna z zasadami podanymi w Specyfikacji Technicznej

Dodatkowo wykonawca dostarczać będzie następujące informacje:

Protokoły z próby szczelności

Świadectwa jakości przedstawione przez producenta wyszczególnione w dalszej części opracowania.

2. Materiały

– Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju podano w Specyfikacji Technicznej. Woda zimna z rur PP-R SDR 11 (PN10) systemu fusiotherm firmy Aquatherm (lub równoważnej) łączonych złączkami systemowymi

- studzienki sdchładzającej z pompą TMW 32/11 Wilo Drein z wyłącznikiem pływakowym: Minimalny poziom pozostałej wody 2 mm (TMR)

Wykonanie wału i korpusu silnika ze stali 1.4404 (wersja HD)

Swobodny przełot kuli 10 mm

Max głębokość zanurzenia 3 m

Znamionowa liczba obrotów 2900 obr/min

Zalecana częstotliwość załączeń 20 1/h

Max częstotliwość załączeń 50 1/h

Zabezpieczenie silnika

Przyłącze tłoczne G 1 1/4

Stopień ochrony IP 68

Temperatura medium od +3 do +35 °C

maksymalna głębokość zanurzenia: 3 m

swobodny przełot kuli: 10 mm

króciec tłoczny: Rp 1 1/4

temperatura medium: +35 °C

znamionowa liczba obrotów: 2900 1/min

wyłącznik pływakowy: Polipropylen

moc znamionowa: 0,55 kW

rodzaj prądu: 1~230V/50Hz

Stopień ochrony: IP 68

Rury kanalizacyjne

- dla średnicy 110 mm z rur i kształtek kanalizacyjnych kielichowych PVC-U typ N grubościennych uszczelkami gumowymi wargowymi – firmy Wavin, /lub innych producentów np. GEBERIT, VALSIR POLSKA itp./
 - dla średnicy od 75mm do 50mm z rur i kształtek kanalizacyjnych kielichowych HT/PVC z uszczelkami gumowymi wargowymi.
 - dla średnicy od 40mm do 32mm z rur i kształtek kanalizacyjnych kielichowych HT/PP z uszczelkami gumowymi wargowymi.
- izolacja przewodów ziemnej wody z pianki PE Thermaflex grubość 13.0mm
- podłogowa kratka kanalizacyjna
- zlew ze stali nierdzewnej, jednokomorowy wraz z armaturą

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej .

3.2. Sprzęt niezbędny do wykonania Robót

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

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji Technicznej .

4.2. Transport materiałów

Do transportu instalacji wod - kan należy stosować samochód samowyładowczy do tego przystosowany. Załadunek. transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BIOZ i przepisami o ruchu drogowym.

5. Wykonanie robót

5.1. Zasady ogólne wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej p. 1.4

5.2 Wymagania dotyczące wykonania instalacji wewnętrznych

5.2.1 Instalacja wodociągowa.

Instalacje wody zimnej z rur PP-R SDR 11 systemu fusiotherm firmy Aquatherm lub równoważne.

Połączenia grzewcze.

Przewody prowadzone po ścianach należy izolować izolacją z pianki poliuretanowej firmy Thermaflex typ FRZ, natomiast rurociągi prowadzone w brzdach ściennych i podpodłogowo

izolacją z pianki poliuretanowej z dodatkowym płaszczem zewnętrznym odpornym na działanie zaprawy cementowo wapiennej firmy Thermaflex typ Thermacompact S.

Próba szczelności instalacji wodnej i uruchomienie.

Próbie szczelności na gorąco przeprowadzić na ciśnienie wodociągowe.

Czynności przy wykonywaniu próby szczelności:

- Napełnienie instalacji wodą zimną
- Podłączenie pompy wytworzenia ciśnienia i utrzymania go przez 15 minut
- Sprawdzenie szczelności wszystkich połączeń i dławic
- spuszczenie wody
- napełnienie instalacji wodą gorącą
- badanie szczelności instalacji przez 72 godziny
- uszczelnienie armatury
- regulacja ciśnień odbiorczych

5.2.2 Instalacja kanalizacyjna z rur PCV

Ścieki zostaną zebrane ze z kratek ściekowych i zlewu do studzienki schładzającej z zatapialną pompą i oprowadzone przewodem tłocznym do istniejącego pionu kanalizacyjnego odprowadzającego ścieki z budynku.

Instalację kanalizacyjną należy wykonać z rur PVC kanalizacyjnych, grubościennych kielichowych łączonych metodą wciskową z uszczelnieniem uszczelką gumową i prowadzić pod posadzką zgodnie z rysunkami.

Przewody kanalizacji mogą być nad przewodami zimnej i ciepłej wody, c.o. gazowymi i elektrycznymi

Odległość przewodu od równoległych przewodów wody zimnej, ciepłej, c.o. musi być min 0,1 m, a gdy na przewodach jest izolacja cieplna dotyczy to odległości od zewnętrznej części izolacji.

Przed ułożeniem poszczególnych warstw podłogowych należy wyprowadzić i zaślepić podejścia pod przybory. Przejścia przewodów przez warstwy podłogowe należy dokładnie uszczelnić

Cięcie rur.

Podczas cięcia należy korzystać z piły o drobnych zębach, a przede wszystkim należy pamiętać o zachowaniu kąta prostego. Aby zachować kąt prosty należy korzystać ze skrzynki uciosowej lub owinać rurę kartką papieru.

Przed wykonaniem połączenia przycięty bosi koniec należy oczyścić z zadziorów i zukosować pod kątem 15° za pomocą pilnika. Nie należy przycinać kształtek.

Łączenie rur i kształtek

Aby wykonać połączenie, należy posmarować bosi koniec środkiem poślizgowym na bazie silikonu, a następnie wprowadzić go do kielicha, aż do oporu. Następnie zaznaczyć pisakiem rurę na krawędzi kielicha i wysunąć ją na odległość około 10 mm.

Końcówki kształtek można całkowicie wsunąć do kielichów.

Prowadzenie przewodów.

Prowadzenie instalacji powinno być zgodne z zaleceniami norm: PN81/C10700

„Instalacje kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.”

Przewody kanalizacyjne powinny być układane kielichami w kierunku przeciwnym do przepływu ścieków.

Mocowanie przewodów

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

Powinny one mocować przewody pod kielichami.

Wszystkie elementy przewodów spustowych powinny być mocowane niezależnie.

Montaż syfonów odpływowych.

Syfony odpływowe można łączyć z instalacją kanalizacyjną za pomocą złączek kolanowych i złączek przejściowych. W kielich złączki kolanowej/przejściowej należy włożyć manszetę (w zależności od średnicy zewnętrznej rury odpływowej syfonu można wykorzystać manszety o średnicy wewnętrznej 32, 40 lub 50 mm). Następnie po posmarowaniu wewnętrznej części

manszety środkiem poślizgowym wsunąć w środek rurę odpływową syfonu.

Istnieje również możliwość alternatywnego połączenia instalacji z rurą odpływową syfonu: z kielicha kolana lub trójnika o średnicy 40 lub 50 mm należy wyjąć uszczelkę wargową, a w to miejsce należy włożyć jedną z manszet.

Ułożenie rurociągów kanalizacyjnych.

Całą instalację kanalizacyjną należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” tom III – Instalacje Sanitarne i Przemysłowe.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Zgodnie z wymaganiami w części Wymagań Ogólnych -OST pkt.7.

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- szczelności wykonania połączeń
- wyprofilowaniu i nadaniu spadków instalacji

W czasie kontroli szczególna uwaga będzie zwracana na sprawdzenie zgodności prowadzenia robót rozbiórkowych z projektem organizacji robót i przepisami BIOZ.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót

Zgodnie z wymaganiami w części Wymagań Ogólnych -OST pkt.8.

Podstawą dokonywania obmiarów określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót

7.2. Jednostki obmiarowe

Jednostkami obmiarowymi są:

1m

1 m³

sztuki

komplety

8. Odbiory robót

Zgodnie z wymaganiami w części Wymagań Ogólnych -OST pkt.9.

Odbiór robót polega na sprawdzaniu drożności i szczelności instalacji.

Podstawą płatności są ceny jednostkowe poszczególnych pozycji i zawartych w wycenionym przez wykonawcę, przedmiarze robót, a zakres czynności objętych ceną określony jest w ich opisie.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu przeprowadza się dla poszczególnych faz robót podlegających zakryciu. Roboty te należy odebrać przed wykonaniem następnej części robót, uniemożliwiających odbiór robót poprzednich.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania rur kanałowych i odgałęzień wraz z podłożem,
- wykonane rurociągi kanalizacyjne i na odgałęzieniach,
- wykonana izolacja,

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

9. Podstawa płatności

Szczegółowe zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty będą określone w umowie.

10. Przepisy i dokumenty związane

10.1 Zalecane normy

Mają zastosowanie wszystkie związane z tym tematem normy polskie (PN) i branżowe (BN), w tym w szczególności:

1. PN76/ B02440Zabezpieczenieurządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania
2. PN71/B10420 Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA/SST/

Roboty instalacyjne SST-2 Instalacje Elektryczne SST-2.

CPV45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne

CPV 45311000-0 - Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych

CPV 45311100-1 - Roboty w zakresie okablowania elektrycznego

CPV 45311200-2 - Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

1.Wstęp

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące robót elektrycznych przewidzianych do wykonania w ramach inwestycji pt. „Budowa węzła cieplnego wraz z automatyką, budowa przyłącza do miejskiej sieci ciepłowniczej dla budynku domu studenckiego Politechniki Krakowskiej ul. Bydgoskiej 19 A w Krakowie”..

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót instalacyjnych elektrycznej przewidzianych w ramach inwestycji . Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją,

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót instalacji elektrycznych:

Wykonanie zasilania wymiennikowni oraz dostawa i montaż:

- Zasilanie tablicy TW
- Tablica wymiennikowni TW
- Tablica automatyki RSW
- Czujnik zewnętrzny temperatury
- Gniazda wtykowe
- Oświetlenie

Wszystkie inne nie wymienione wyżej roboty instalacyjne elektryczne jakie występują przy realizacji umowy.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonywaniem elementów instalacji elektrycznych oraz wszystkie roboty pomocnicze. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, projektem architektoniczno – budowlanym, pozostałymi SST i poleceniami Inspektora. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Inspektora.

1.6. Dokumentacja, którą należy przedstawić w trakcie budowy

Dokumentacja przedstawiana przez Wykonawcę w trakcie budowy musi być zgodna z zasadami podanymi w Specyfikacji Technicznej

Dodatkowo wykonawca dostarczać będzie następujące informacje:

Świadectwa jakości przedstawione przez producenta wyszczególnione w dalszej części opracowania.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałny i ich rodzaju podano w Specyfikacji Technicznej.

Lp.	Ozn.	Opis	Typ	Jedn.	Ilość	Producent
		Wyłącznik nadmiarowo-prądowy 20A, char.C, 3p	MCN320E	szt.	1	HAGER
		Tablica TW				
1		Skrzynka z tworzywa dla aparatury modułowej 3x12 modułów, IP55, z listwą PE	Ake 36	kompl.	1	Spelsberg
2	OG	Ochronnik klasy C, 4p, układ TN-S	OVR 15-275	szt.	1	ABB
3	WG	Łącznik 4-biegunowy 25A, do zabudowy na elewacji, z osłoną zacisków, IP55	7GN25 92 U25	kompl.	1	Lovato
4	F1-3	Wyłącznik różnicowo-prądowy typ A, 2-biegunowy, styki 25A, 30mA	CDA225J	szt.	3	HAGER
5	F4-8	Wyłącznik nadmiarowo-prądowy 10A, char.C, 2p	MCN210E	szt.	5	HAGER
6	GN	Gniazdo wtykowe 2P+Z, 10/16A, 250VAC, na szynę TS-35	7GN25 92 U25	szt.	1	Legrand
7	X1-3	Listwy zaciskowe wg rys.205	ZG-G4, ZUO-4			Pokój
		Tablica RSW				
1		Obudowa z tworzywa, drzwiczki przezroczyste, z płytą montażową, szer.400 x wys.500mm x gł.220mm, IP65	VP54A	kompl.	1	HAGER
2	QG	Łącznik 2-biegunowy 25A, do zabudowy na elewacji, z osłoną zacisków, IP55	7GN25 91 U25	kompl.	1	Lovato
3	MC1	Regulator dla trzech obiegów grzewczych + Klucz aplikacji	ECL Comfort 310 + ECL APPLICATION KEY A247.1	kompl.	1	Danfoss
4	FCO, FL, FS	Wyłącznik nadmiarowo-prądowy 4A, char.C, 2p	MCN204E	szt.	4	HAGER
5	HCO, HC,	Lampka sygnalizacyjna zielona, LED 230 V AC	SVN121	szt.	3	HAGER
6	KCO	Przełącznik interfejsowy styk przełączny 6A, cewka 230VAC	PI6-1P-230VAC/DC	szt.	1	Relpol
7	SCO, SNW	Przełącznik I-O-II z pozycją centralną OFF, punkt wspólny od dołu, styk 16A	SFB116	szt.	2	HAGER
8	QL	Stycznik 230VAC, 25A, 2no	ESC225	szt.	1	HAGER
9	X1, X2, X3	Listwy zaciskowe wg rys.813 i 814				Pokój
10		Szyna TH35				Pokój
11		Listwa przyłączeniowa N, 15x16	EL 15N	szt.	1	
12		Listwa przyłączeniowa PE, 8+1 zacisków		szt.	1	
13		Korytka grzebieniowe wg rys.815	BA6 40025			

Dopuszcza się zastosowanie materiałów innych producentów o równoważnych parametrach za zgodą Zamawiającego.

Parametry techniczne materiałów i wyrobów powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie technicznym i powinny odpowiadać wymaganiom obowiązujących norm państwowych (PN lub BN) oraz przepisom dotyczącym budowy urządzeń elektrycznych. Materiały, wyroby i urządzenia, dla których wymaga się świadectw jakości, np. aparaty, kable, urządzenia prefabrykowane itp. należy dostarczać ze świadectwami jakości, kartami

gwarancyjnymi lub protokołami odbioru technicznego (np. w przypadku urządzeń prefabrykowanych).

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej .

3.2. Sprzęt niezbędny do wykonania Robót

Rodzaje sprzętu używanego do instalacji elektrycznych: elektronarzędzia.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez Inspektora zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji Technicznej .

4.2. Transport materiałów

Do transportu należy stosować pojazdy do tego przystosowane. Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BIOZ i przepisami o ruchu drogowym.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.0. Zasady ogólne wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej p.

5.1. Zasilanie tablicy wymiennikowni

Zasilanie tablicy wymiennikowni TW projektuje z tablicy głównej TG budynku zlokalizowanej na zapleczu portierni, przy wejściu głównym do budynku.

W rozdzielnicy TG projektuje się wyłącznik nadmiarowo-prądowy 20A char.C, 6kA. Zasilanie wykonać przewodem YDYżo 5x4mm².

Przewód zasilający wyprowadzić z TG pionowo do piwnicy p/t w rurce PCV.

W piwnicy do pomieszczenia wymiennikowni przewód prowadzić w rurce PCV n/t zgodnie z rys.nr 201.

Dostawcą energii elektrycznej dla potrzeb węzła cieplnego będzie odbiorca ciepła.

Granica dostawy i własności stron będą zaciski wejściowe rozdzielnicy TW.

5.2. Tablica wymiennikowni TW.

Tablicę wymiennikowni wykonać zgodnie z załączonym schematem typowym MPEC Kraków.

Tablicę wykonać jaką tablicę n/t do zabudowy modułowej 3x12modułów w obudowie IP55.

Tablica zostanie wyposażona w wyłącznik główny oraz ochronnik przepięciowy kl.C.

Z w/w tablicy zostanie zasilony obwód:

- oświetleniowy (2 lampy oświetleniowe typu CO4 236 EVG, 2x36W, IP65, prod. ES-System – przyjęto natężenie ośw 200lx)
- gniazdo wtyczkowego (na szynie TH35 w rozdzielnicy),
- oraz tablica RSW (automatyki wymiennikowni).

W rozdzielnicy należy wykonać opisy poszczególnych odpyłów (aparatów) oraz umieścić przygotowany schemat rozdzielnicy.

5.3. Tablica automatyki RSW.

Tablicę RSW wykonać zgodnie z załączonym schematem typowym MPEC.

Zasilanie tablicy wykonać z TW przewodem YDYżo 3x2,5mm².

Dla prawidłowej pracy węzła i instalacji grzewczych węzeł wyposażony jest automatyczny regulator pogodowy Danfoss ECL Comfort 310(210). Regulator ten optymalizuje pracę wymienników dla potrzeb c.o. i nagrzewnic ustalając właściwą temperaturę wody instalacyjnej dla danych warunków pogodowych. Cele te są realizowane poprzez regulację przepływu wody sieciowej (za pomocą zaworów regulacyjnych).

Program wewnętrzny regulatora typowy stosowany w MPEC S.A. w Krakowie.

Tak zaprogramowany regulator powinien realizować następujące funkcje:

- regulacja temperatury wody na zasilaniu dla obwodów grzewczych z dynamicznym dostosowaniem do temperatury zewnętrznej,
- algorytm przeciwwamrozeniowy,

- ograniczenie temperatury zasilania poprzez oddziaływanie na zawory obwodu sieciowego,
- programy czasowe dzienne, tygodniowe, roczne dla każdego obwodu grzewczego,
- ograniczenie temperatury powrotnej do miejskiej sieci ciepłej zgodnie z krzywą powrotu.

Przewody od rozdzielnic RSW do odbiorników i pomiarów prowadzić na korytku PCV na ścianie. Trasy kablowe ustalić podczas montażu.

W tablicy należy wykonać opisy poszczególnych odpływów (aparatów) oraz umieścić przygotowany schemat rozdzielnic.

5.4. Czujnik zewnętrzny temperatury.

Czujnik zewnętrzny zamontować na ścianie zewnętrznej na wysokości ok. 3m od strony północnej.

Przewód od rozdzielnic RSW do czujnika prowadzić w rurce PCV.

Lokalizację czujnika zewnętrznego pokazano na rys 201.

5.5. Połączenia wyrównawcze.

W pomieszczeniu wymiennikowni należy na ścianie 30cm nad posadzką wykonać lokalną szynę wyrównawczą z Fe-Zn 25x4 do której podłączyć przewodem LY6 metalowe konstrukcje, rurociągi, ramy i obudowy, urządzenia technologiczne.

Szynę wyrównawczą należy uziemić zgodnie z PN-86-E-05003. Oporność uziemienia nie może przekraczać 10Ω.

Zgodnie z rys.nr 202 w rogu pomieszczenia wyprowadzić bednarkę Fe-Zn 25x4 na zewnątrz pomieszczenia wymiennikowni. Wyprowadzoną bednarkę uziemić, zastosować uziom pionowy szpilkowy (pręty uziemiające ocynkowane Φ16 3m – 3szt.).

W przypadku, gdy oporność uziemienia będzie większa od 10Ω □ zwiększyć ilość prętów.

5.6. Instalacje wewnętrzne oświetleniowe i gniazd wtyczkowych.

Przewiduje się wykonanie obwodu oświetleniowego z łącznikiem p/t do którego zostaną podłączone oprawy świetlówkowe dostropowe 2x26W, EVG, IP65.

W rozdzielnic TW oraz gniazdo na szynie TH35.

5.7. Przyłączenie przewodów (kabli).

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. Ponadto należy zachować następujące wymagania:

- żyła przewodu powinna być pozbawiona izolacji tylko na długości niezbędnej dla prawidłowego połączenia z zaciskiem.
- koniec żyły wielodrutowej należy zabezpieczyć przed możliwością oddzielenia się poszczególnych drutów lub skrętek np. przez końcówkę lub zaprasowaną tulejkę (dopuszcza się zakończenia z dobrze ocynowanym końcem w przypadku przewodów żyłami Cu).
- długość żył wprowadzonych do odbiornika lub aparatu powinna umożliwiać przyłączenie ich do dowolnego zacisku.
- końce żył przewodów wprowadzonych do odbiornika, a nie wykorzystanych należy izolować i unieruchomić.
- należy założyć oznaczniki (z symbolami zgodnymi ze schematem) z materiału izolacyjnego.
- żyły ochronne powinny być oznaczone zgodnie z Polska Normą.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zgodnie z wymaganiami w części Wymagań Ogólnych -OST pkt.7.

Celem kontroli robót jest stwierdzenie założonej jakości wykonanych robót

Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań i pomiarów jak sprawdzenie ciągłości żył, zgodności faz, pomiaru rezystancji izolacji, pomiaru skuteczności ochrony przed porażeniem, w celu wykazania Inspektorowi zgodności dostarczonych materiałów i realizacji robót zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz wymaganiami SST.

Przed przystąpieniem do badania Wykonawca powinien powiadomić Inspektora o rodzaju i terminie badania.

Po wykonaniu badania Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań i protokołu pomiarów do akceptacji Inspektora

Wykonawca powiadamia na piśmie Inspektora o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po pisemnej akceptacji odbioru przez Inspektora

Sprawdzeniu podlegają:

Oświetlenie należy wykonać zgodnie z normą PN-EN 12464-1: 2004.

Przyjęto natężenie ośw 200lx.

Ochrona przed porażeniem elektrycznym

Ochronę podstawową stanowi izolacja robocza przewodów osprzętu i urządzeń elektrycznych. Jako ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym należy stosować warunki gwarantujące samoczynne szybkie wyłączenie zasilania, wykonane zgodnie z PN-IEC 64-364

Układ sieciowy TN-S - instalacje elektryczne wewnętrzne.

Instalację ochrony przeciwporażeniowej należy wykonać zgodnie z normą PN-IEC 60364.

Po wykonaniu instalacji należy wykonać komplet pomiarów, w tym skuteczność szybkiego wyłączenia.

Należy pomierzyć impedancje pętli zwarciovych dla stwierdzenia szybkiego wyłączenia zasilania.

Oporność uziemienia powinna być mniejsza lub równa 10Ω . Skuteczność ochrony będzie spełniona.

Wyniki pomiarów należy zamieścić w protokole pomiarowym ochrony przeciwporażeniowej.

Z czynności tych wystawić protokół podpisany przez osobę posiadającą uprawnienia do wykonywania tego typu prac.

Prace wykonać zgodnie z PN, przepisami Prawa Energetycznego oraz przy zachowaniu przepisów BHP.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek, badań materiałów oraz Robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST.

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

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

Inspektor będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji. Inspektor będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor natychmiast wstrzyma użycie do Robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, jednak nie później niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, zaaprobowanych przez niego.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w OSP.

Podstawą dokonywania obmiarów określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót

7.2 . Jednostki obmiarowe

Jednostkami obmiarowymi są:

1m,1m³,1szt., 1 komplet,1 zestaw

8. ODBIORY ROBÓT

Zgodnie z wymaganiami w części Wymagań Ogólnych -OST pkt.9.

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Gotowość do odbioru zgłasza pisemnie Wykonawca.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Umowy oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, ENPN).

Podstawą płatności są ceny jednostkowe poszczególnych pozycji i zawartych w wycenionym przez wykonawcę, przedmiarze robót, a zakres czynności objętych ceną określony jest w ich opisie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Szczegółowe zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty będą określone w umowie.

10. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

10.1 Zalecane normy

PN84/E02033 Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym

PNIEC603643: 2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalanie ogólnych charakterystyk.

PNIEC60364441:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.

PNIEC60364445 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia.

PNIEC60364446:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne iłączenie.

PNIEC60364447:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zastosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.

PNIEC60364551: 2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.

PNIEC60364552:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.

PNIEC60364554 :1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia iprzewody ochronne.

PNIEC603645523:2001Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.

PNIEC60364661:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie odbiorcze.

PN91/E05010 Zakresy napięciowe instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych.

PNE05033: 1994 Wytyczne do instalacji elektrycznych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.

PN-EN 50164-1:2009 Elementy urządzenia piorunochronnego (LPS) - Czesć 1: Wymagania stawiane elementom połączeniowym

PN-EN 50164-2:2009 Elementy urządzenia piorunochronnego (LPS). Czesć 2. Wymagania dotyczące przewodów i uziomów.

PN-EN 50164-4:2009 Elementy urządzenia piorunochronnego (LPC) - Czesć 4: Wymagania dotyczące elementów mocujących przewody.

PN-EN 50164-5:2009 Elementy urządzenia piorunochronnego (LPC) - Czesć 5: Wymagania dotyczące uziomowych studzienek kontrolnych i ich uszczelnien.

PN-HD 60364-4-443:2006 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Czesć: 4-443: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi - Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub

łączeniowymi

PN-HD 60364-5-54:2007 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Układy uziemiające i połączenia wyrównawcze instalacji informatycznych.

PN-EN 62305-1:2008 Ochrona odgromowa - Część 1: Zasady ogólne.

PN-EN 62305-2:2008 Ochrona odgromowa - Część 2: Zarządzanie ryzykiem.

PN-EN 62305-3:2009 Ochrona odgromowa - Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia.

PN-EN 62305-4:2009 Ochrona odgromowa - Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach.

PN-E-04700:1998 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania po montażowych badań odbiorczych.

PN-E-04700:1998/Az1:2000 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych (Zmiana Az1).