

<u>INWESTOR:</u>	Miasto Ostrołęka Plac Gen. J. Bema 1 07-400 Ostrołęka
<u>TEMAT:</u>	Remont i adaptacja parteru budynku poradni psychologiczno-pedagogicznej do integracji sensorycznej i wczesnego wspomaganie oraz sali doświadczania świata
<u>LOKALIZACJA:</u>	Działka nr ewid.: 1838/15 ; 1838/17 położona w Ostrołęce przy ulicy Oświatowej 1
<u>ZAKRES:</u>	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT ST-S-00 – WYMAGANIA OGÓLNE ST-S-01 – WENTYLACJA MECHANICZNA ST-S-02 – INSTALACJA WOD.-KAN. ST-S-03 – INSTALACJA C.O.

Zespół Autorski	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektant:	mgr inż. Jacek Żebrowski	MAZ/0177/ PWOS/05	
Data Opracowania	Ostrołęka, listopad 2010 r.		Egzemplarz nr 1

Rozwiązania zawarte w niniejszym opracowaniu stanowią wyłączną własność Firmy OMIS SC Wiesław Szczepkowski i mogą być stosowane, powielane oraz udostępniane osobom trzecim jedynie na podstawie pisemnego zezwolenia w/w Firmy z zastrzeżeniem wszelkich skutków prawnych. Zastrzegamy sobie prawa autorskie do niniejszego opracowania zgodnie z art. 1, 8, 16,17 Ustawy o prawie autorskim z dn. 4 lutego 1994r. (Dz. U. Nr 24 poz. 83)



TÜV Rheinland InterCert

OMIS SC Wiesław Szczepkowski, ul. Kołobrzeska 8, 07-401 Ostrołęka
tel./fax (+48 29) 769 10 55, 769 15 98, 764 03 07
NIP: 758 105 05 16, Regon: 550705358

www.omis.pl



INSTYTUT SPAWALNICTWA w Gliwicach.
ŚWIADCTWO KWALIFIKACYJNE
NR 46/g22/l/2005

SPIS TREŚCI

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

1. WSTĘP
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót dotyczących następujących robót instalacyjnych :

- wentylacji mechanicznej,
- instalacji wod.kan., c.c.w.,
- instalacji c.o.

dla "Remont i adaptacja parteru budynku poradni psychologiczno-pedagogicznej do integracji sensorycznej i wczesnego wspomaganie oraz sali doświadczania świata".

Inwestor: Urząd Miasta Ostrołęka
07-400 Ostrołęka, Plac Gen. J. Bema 1

Lokalizacja: ul. Oświatowa 1, 04-410 Ostrołęka, dz. nr ewid.: 1838/15, 1838/17

1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja Techniczna (ST) stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót :

- wentylacji mechanicznej,
- instalacji wod.-kan., c.c.w.,
- instalacja c.o.

dla "Remont i adaptacja parteru budynku poradni psychologiczno-pedagogicznej do integracji sensorycznej i wczesnego wspomaganie oraz sali doświadczania świata" przy ul. Oświatowej 1 w Ostrołęce.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych ze wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu realizację robót :

- wentylacji mechanicznej,
- instalacji wod.kan.,c.c.w.,
- instalacja c.o.

dla "Remont i adaptacja parteru budynku poradni psychologiczno-pedagogicznej do integracji sensorycznej i wczesnego wspomaganie oraz sali doświadczania świata" przy ul. Oświatowej 1 w Ostrołęce.

1.4. Określenia podstawowe (definicja pojęć używanych w ST)

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej należy rozumieć następująco :

- | | | |
|--------|---|---------|
| 1.4.1. | Określenia dotyczące instalacja wentylacji mechanicznej | ST-S-01 |
| 1.4.3. | Określenia dotyczące instalacji wod.-kan., c.c.w. | ST-S-02 |
| 1.4.4. | Określenia dotyczące instalacji c.o. | ST-S-03 |

zgodnie z projektem wykonawczym "Remont i adaptacja parteru budynku poradni psychologiczno-pedagogicznej do integracji sensorycznej i wczesnego wspomaganie oraz sali doświadczania świata" przy ul. Oświatowej 1 w Ostrołęce.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST, oraz poleceniami Kierownika budowy.

1.5.1. Przekazanie terenu budowy.

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi ,lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz raperów, dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety ST.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone bądź zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.5.2. Dokumentacja projektowa.

Dokumentacja projektowa zawierać będzie rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodnie z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy ,uwzględniającym podział na dokumentację projektową :

- zamawiającego,
- sporządzoną przez Wykonawcę.

STS-S-00 WYMAGANIA OGÓLNE

1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST.

Dokumentacja projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane dla Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby były zawarte w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Kierownika budowy, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i ST.

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

W przypadku gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub ST i wpłynię to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy.

Zabezpieczenie terenu budowy w robotach o charakterze inwestycyjnym.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym :

ogrodzenia, poręczę,, oświetlenie, sygnaty i znaki ostrzegawcze ,dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Kierownikiem budowy oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Kierownika budowy, tablic informacyjnych, których treść zatwierdzi Kierownik budowy. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zaptacie i przyjmuje się ,że jest włączony w cenę umowną.

1.5.5 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie :

a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,

b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznych i innych, a wynikających ze skażenia , hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na :

1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, wykopów i dróg dojazdowych.

2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed :

a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,

b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,

c) możliwością powstania pożaru.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy ,wymagany przez odpowiednie przepisy , na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych , mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia.

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się do użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego ,określonego odpowiednimi przepisami. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika

STS-S-00 WYMAGANIA OGÓLNE

(np. materiały pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej. Jeżeli Wykonawca użył materiały szkodliwe dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje poniesie Zamawiający.

1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przetożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Kierownika budowy i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Kierownika budowy i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działanie uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia osi przy transporcie materiałów i wyposażenia na z terenu budowy. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia na przewóz nietypowych ładunków i każdorazowo będzie powiadamiał Kierownika budowy o takim przewozie. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczane na teren budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawy wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych.

1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał prac w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt, odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.5.11. Ochrona i utrzymanie robót.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu ostatecznego odbioru. utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie kierownika budowy powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informował kierownika budowy o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

2. MATERIAŁY.

2.1. Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania bądź innego pozyskiwania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez kierownika budowy.

Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania ST w czasie postępu robót.

2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć kierownikowi budowy dokumenty wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobycia i selekcji i do zatwierdzenia kierownikowi budowy.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca poniesie wszelkie koszty, a w tym opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

Humus i nakład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hatdy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań kierownika budowy.

Z wyjątkiem uzyskania na to zgody kierownika budowy, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach umowy.

Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

2.3. Inspekcja materiałów

Materiały mogą być okresowo kontrolowane przez kierownika budowy w celu sprawdzenia zgodności stosowanych materiałów z wymaganiami. próbki materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości.

Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy Inżynier będzie przeprowadzał inspekcję, będą zachowane następujące warunki:

- a) Kierownik budowy będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji,
- b) Kierownik budowy będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do części gdzie odbywa się zabudowa materiałów.

2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera. Jeśli Kierownik budowy w porozumieniu z Inwestorem i Autorem projektu zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te do których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Kierownika budowy.

każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezaptaczeniem.

2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Kierownika budowy.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Kierownikiem budowy lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.6. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Kierownika budowy, Inwestora i Autora projektu o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Kierownika budowy. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Kierownika budowy, Inwestora i Autora projektu.

2.7. Rodzaje materiałów

- zgodnie z projektem wykonawczym

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Kierownika budowy;

w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Kierownika budowy.

STS-S-00 WYMAGANIA OGÓLNE

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym umową. Sprzęt przeznaczony do wykonywania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów dopuszczenia sprzętu do użytkowania. Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi kier. budowy o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji, nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków zostaną zdyskwalifikowane i usunięte.

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Kierownika budowy, w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez Kierownika budowy, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

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

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumencie projektowym lub przekazanymi na piśmie przez Kierownika budowy. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeżeli wymagać tego będzie Kierownik budowy, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Kierownika budowy nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Kierownika budowy, Inwestora i Autora projektu dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Kierownik budowy, Inwestor i Autor Projektu uwzględni wyniki badań materiałów i robót, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Kierownika budowy będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca. Prace powinny być wykonywane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program zapewnienia jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe, organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Kierownika budowy.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać :

- a) część ogólną opisującą:
 - organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
 - organizację ruchana budowie wraz z oznakowaniem robót,
 - b.h.p.,
 - wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
 - wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych robót,
 - system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
 - wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis własnego i któremu Wykonawca zamierza zlecić badania),
 - sposób oraz formę gromadzenia wyników badań, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Kierownikowi robót.
- 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,

STS-S-00 WYMAGANIA OGÓLNE

- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów spoiwa, kruszców,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości podczas transportu.
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów i wykonywania poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymogom.

6.2. Zasady kontroli jakości robót

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

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

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Kierownik budowy może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania ,że poziom ich wykonania 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 częstotliwości SA określone w ST, normach wytycznych.

W przypadku, gdy nie zostały one tam określone , Kierownik budowy ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Wykonawca dostarczy Kierownikowi budowy świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację ,zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Kierownik budowy będzie mieć nieograniczony dostęp do miejsc gdzie przeprowadzane są badania, w celu ich inspekcji. Kierownik budowy ma bezwzględny obowiązek przekazywania Wykonawcy i Inwestorowi pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach. Jeżeli będą one tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Kierownik budowy natychmiast wstrzyma dana robotę i dopuści ją dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość robót.

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

6.3.Pobieranie próbek

Próbki będą 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. Kierownik budowy będzie miał zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie kierownika budowy Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym wypadku koszty te pokrywa Zamawiający. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Kierownika budowy będą odpowiednio opisane i oznakowane w sposób zaakceptowany przez Kierownika budowy.

6.4.Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wyłącznie krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Kierownika budowy

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Kierownika budowy o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Kierownika budowy.

6.5.Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Kierownikowi budowy kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Kierownikowi budowy na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

6.6.badania przeprowadzane przez Kierownika budowy

Kierownik budowy, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Kierownik budowy może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne ,to Kierownik budowy poleci Wykonawcy lub zleci

STS-S-00 WYMAGANIA OGÓLNE

niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.7. Certyfikaty i deklaracje

- przy wykonywaniu robót budowlanych należy, zgodnie z ustawą Prawo Budowlane, stosować wyroby budowlane, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych + akty wykonawcze,
- zgodnie z art.46 ustawy Prawo Budowlane, Kierownik budowy, a jeżeli jego ustanowienie nie jest wymagane, -Inwestor, obowiązany jest przez okres wykonywania robót budowlanych przechowywać dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu wyrobów budowlanych, oraz udostępniać je przedstawicielom uprawnionych organów. a po zakończeniu procesu budowy, przekazać Inwestorowi.

6.8. Dokumenty budowy.

(1) Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

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

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

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Kierownika budowy.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności :

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Kierownika budowy programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Kierownika budowy, insp. nadzoru, projektanta,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodów,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczania robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzanych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowlanych z podaniem, kto je przeprowadzał, inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Kierownikowi budowy do ustosunkowania się.

Decyzje Kierownika budowy wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliuguje Kierownika budowy do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy

i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

(2) Rejestr obmiarów

Rejestr obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonywanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do rejestru obmiarów.

(3) Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione

na każde życzenie Kierownika budowy.

(4) Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach (1)–(3) następujące dokumenty :

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z porad i ustaleń,
- f) korespondencja na budowie.

(5) Przechowywanie dokumentów budowy.

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczony.

Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Kierownika budowy i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

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

Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów.

Jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Kierownika budowy na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotliwością wymagana do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub

w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Kierownika budowy.

7.2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Kierownika budowy.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy będą dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane

w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

7.3. Czas przeprowadzania obmiaru

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub ostatecznym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższych przerw w robotach.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

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

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

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi ostatecznemu,
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

STS-S-00 WYMAGANIA OGÓLNE

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Kierownik budowy. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Kierownika budowy. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Kierownika budowy. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Kierownik budowy na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

8.3.Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Kierownik budowy.

8.4.Ostateczny odbiór robót

8.4.1.Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Kierownika budowy.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Kierownika budowy zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w pkt.8.4.2.

Odbioru ostatecznego robót dokonuje komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Kierownika budowy i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST.

W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających

i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności

i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu

i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

8.4.2.Dokumenty do odbioru ostatecznego.

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty :

- 1) dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- 2) szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i Ew. uzupełniające lub zamiennie),
- 3) recepty i ustalenia technologiczne,
- 4) dziennik budowy i rejestry obmiarów (oryginały),
- 5) wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań, zgodne ze ST,
- 6) deklarację zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie ze ST,
- 7) opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie ze ST,
- 8) rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przetożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
- 9) geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- 10) kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacji nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru wstecznego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.5. Odbiór pogwarancyjny.

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym

i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4. „Odbiór ostateczny robót”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej. Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować :

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

- | | |
|--|---------|
| 10.1. Dotyczące instalacji wentylacji mechanicznej | ST-S-01 |
| 10.2. Dotyczące instalacji wod.-kan., c.c.w.u. | STS-02 |
| 10.4. Dotyczące instalacji c.o., | STS-03 |

SPIS TREŚCI

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

1. WSTĘP
2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dotyczących robót instalacyjnych :

–budowa instalacji wentylacji mechanicznej

dla "Remont i adaptacja parteru budynku poradni psychologiczno-pedagogicznej do integracji sensorycznej i wczesnego wspomaganie oraz sali doświadczania świata" przy ul. Oświatowej 1 w Ostrołęce.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna (ST) stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót:

- instalacja wentylacji mechanicznej

dla "Remont i adaptacja parteru budynku poradni psychologiczno-pedagogicznej do integracji sensorycznej i wczesnego wspomaganie oraz sali doświadczania świata" przy ul. Oświatowej 1 w Ostrołęce.

1.3. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych ze wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu realizację robót :

- instalacja wentylacji mechanicznej

zgodnie z projektem wentylacji mechanicznej dla "Remont i adaptacja parteru budynku poradni psychologiczno-pedagogicznej do integracji sensorycznej i wczesnego wspomaganie oraz sali doświadczania świata" przy ul. Oświatowej 1 w Ostrołęce.

1.3.1. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem n/w robót :

Wykonanie kanałów i kształtek wentylacyjnych :

- z blachy stalowej ocynkowanej o przekroju okrągłym typ SPIRO,
- z blachy stalowej ocynkowanej o przekroju prostokątnym typ A/I,
- z blachy stalowej kwasoodpornej o przekroju okrągłym typ SPIRO,
- z blachy stalowej kwasoodpornej o przekroju prostokątnym typ A/I,,

w ilościach i wymiarach zgodnych z projektem wykonawczym oraz przedmiarem robót.

1.3.2. Montaż wymienionych w pkt.1.3.1. kanałów i kształtek wentylacyjnych oraz podłączenie i zamontowanie zaprojektowanych urządzeń wraz z ich automatyką i sterowaniem oraz uzbrojenie kanałów w jednolitą instalację wentylacji mechanicznej oraz usytuowanie ich w obiekcie zgodnie z projektem wykonawczym a także przedmiarem robót.

1.3.3. Po zmontowaniu całości instalacji wentylacji mechanicznej, przeprowadzenie jej uruchomienia oraz regulacji wydatków powietrza do założeń projektowych za pomocą przepustnic zamontowanych na kanałach i będących w wyposażeniu kratek wentylacyjnych. Przeprowadzoną regulację udokumentować protokołem.

1.4. Określenia podstawowe (definicja pojęć używanych w ST)

1.4.1. Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych.

- wentylacja – wymiana powietrza w pomieszczeniu albo zespole pomieszczeń mająca na celu usunięcie powietrza zanieczyszczonego i zużytego a wprowadzenie powietrza zewnętrznego ,świeżego,
- wentylacja mechaniczna – wentylacja będąca wynikiem działania urządzeń mechanicznych wprowadzających powietrze w ruch,
- instalacja wentylacyjna – zestaw kanałów ,kształtek ,urządzeń, zespołów i elementów służących do uzdatniania powietrza oraz jego rozprowadzania,
- rozdziat powietrza – rozdziat powietrza w wentylowanej przestrzeni z zastosowaniem nawiewników i wywiewników, w celu zagwarantowania wymaganych warunków- intensywności wymiany powietrza ,czystości ,ciśnienia, temperatury, prędkości ruchu powietrza, poziomu hałasu,
- rozprowadzenie powietrza – przeniesienie strumienia powietrza określonej objętości do wentylowanej przestrzeni lub z tej przestrzeni, na ogół z zastosowaniem przewodów,
- uzdatnianie powietrza – procesy realizowane przy pomocy środków technicznych mające na celu zmianę jednej lub kilku wartości charakteryzujących stan i jakość powietrza,
- ogrzewanie powietrza – uzdatnianie powietrza polegające na podwyższaniu jego temperatury,

- chłodzenie powietrza – uzdatnianie powietrza polegające na obniżaniu jego temperatury,
- nawilżanie powietrza – uzdatnianie powietrza polegające na powiększaniu w nim zawartości wilgoci,
- odzyskiwanie ciepła – wykorzystanie ciepła zawartego w powietrzu wywiewanym w celu zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło przez instalację wentylacyjną,
- przewód (kanał ,kształtka) wentylacyjny – element o zamkniętym obwodzie przekroju poprzecznego ,stanowiący obudowę przestrzeni, przez którą przepływa powietrze,
- przepustnica – zespół samodzielny lub wbudowany w urządzenie lub w przewód wentylacyjny pozwalający na zamknięcie lub na regulację strumienia powietrza ,
- nawiewnik, wywiewnik – element lub zespół , przez który powietrze doptywa lub wyptywa do lub z pomieszczenia,
- czerpnia,/wyrzutnia – element wentylacji przez który zasysane jest powietrze zewnętrzne lub wyrzucane jest powietrze zużyte,
- filtracja powietrza – uzdatnianie powietrza polegające na usuwaniu z niego zanieczyszczeń stałych lub ciekłych,
- filtr powietrza – zespół oczyszczający powietrze z zanieczyszczeń,
- naprzewnicę powietrza – wymiennik ciepła do ogrzewanie powietrza,
- centrala wentylacyjna/klimatyzacyjna – urządzenie składające się z elementów do uzdatniania powietrza oraz jego nawiewania i wywiewania we wspólnej obudowie,

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST – “Wymagania ogólne” pkt. 1.5.

2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST – “Wymagania ogólne” pkt. 2.

2.1.1. Zastosowane urządzenia, wyroby i elementy instalacji wentylacyjnej muszą posiadać aktualne świadectwa ich dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie takie jak : aprobaty techniczne, bezpieczeństwa, bezpieczeństwa p.poż. itp. wydane przez odpowiednie instytuty badawcze.

Wykonawca uzyska przed zastosowaniem akceptację kierownika budowy i inspektora nadzoru.

2.1.2. Materiały z których wykonywane są wyroby stosowane w instalacjach wentylacyjnych powinny odpowiadać warunkom stosowania w tych instalacjach.

2.1.3. Kanały wentylacyjne z blachy stalowej ocynkowanej zwiżanej typu SPIRO i A/I powinny być wykonane z materiału o odpowiednim stopniu zabezpieczenia antykorozyjnego. Do podpór i zawieszzeń powinna charakteryzować odpowiednia odporność na korozję w miejscu zamontowania.

Do łączenia kanałów i kształtek używać oryginalnych materiałów połączeniowych i narzędzi.

W kanałach na zatamaniach kierunku montować kierownice powietrza.

- Kanały z blachy stalowej ocynkowanej o przekroju okrągłym typ SPIRO,
- Kanały z blachy stalowej ocynkowanej o przekroju prostokątnym typ A/I,
- Wełna izolacyjna samoprzylepna na folii aluminiowej – gr. 30 i 100 mm.
- Czerpnia ścienna
- Wyrzutnia ścienna
- Przepustnice wielopłaszczyznowe
- Króćce brezentowe elastyczne
- Tłumiki akustyczne prostokątne
- Wentylatorki wyciągowe

2.1.4. Podstawowe urządzenia zastosowane w niniejszej instalacji wentylacji mechanicznej:

Centrala wentylacyjna nawiewno-wywiewna z wymiennikiem krzyżowym do odzysku ciepła + kpl. automatyka + osprzęt.

Parametry powietrza : układ N/W-1

$V_{naw} = I \text{ bieg} - 360 / II \text{ bieg} - 990 \text{ m}^3/\text{h}$

$V_{wyw} = I \text{ bieg} - 360 / II \text{ bieg} - 990 \text{ m}^3/\text{h}$

3. SPRZĘT

3.1. Warunki ogólne stosowania sprzętu podano w ST - "Wymagania ogólne" pkt.3.

3.2. Zastosowany sprzęt do montażu elementów i urządzeń instalacji wentylacyjnej musi być dopuszczony do stosowania w budownictwie, przy montażu tych instalacji oraz posiadać odpowiednie oznakowanie bezpiecznego stosowania itp. wydane przez odpowiednie instytuty badawcze.

Do montażu i łączenia elementów instalacji wentylacyjnej używać oryginalnych materiałów połączeniowych i narzędzi zalecanych przez ich producentów.

Wykonawca uzyska przed zastosowaniem akceptację inspektora nadzoru i kierownika budowy.

3.3. Materiały z których wykonany jest sprzęt stosowany do montażu w instalacjach wentylacyjnych powinny odpowiadać warunkom stosowania w tych robotach.

3.4. Zastosowany sprzęt do montażu rurociągów, elementów i urządzeń musi być dopuszczony do stosowania w budownictwie, przy montażu tych instalacji oraz posiadać odpowiednie oznakowanie bezpiecznego stosowania itp. wydane przez odpowiednie instytuty badawcze.

Dla urządzeń technicznych podlegających Dozorowi Technicznemu niezbędne jest „upoważnienie” Urzędu Dozoru Technicznego.

Wykonawca uzyska przed zastosowaniem akceptację kier. budowy i nadzoru inwestorskiego.

Wykonawca przystępujący do wykonania robót winien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą tj. spełniającą wymagania ST jakość robót.

4. TRANSPORT

4.1. Warunki ogólne stosowania transportu podano w ST - "Wymagania ogólne" pkt.4.

4.2. Należy zapewnić transport i przemieszczanie materiałów do budowy kanałów wentylacyjnych i urządzeń wentylacyjnych w oryginalnych opakowaniach producenta z zachowaniem odpowiedniej pozycji urządzenia wynikającej z oznakowania na opakowaniu w celu zapobieżenia jakimkolwiek uszkodzeniom.

4.3. Transport i przemieszczanie urządzeń wentylacyjnych w pionie i poziomie musi odbywać z zastosowaniem odpowiednio przygotowanego i bezpiecznego sprzętu oraz odbywać się pod fachowym nadzorem technicznym ze strony osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane.

Za konieczne uznaje się też rygorystyczne przestrzeganie obowiązujących przepisów BHP.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Warunki ogólne wykonania robót podano w ST - "Wymagania ogólne" pkt.5 .

5.2. Zamontowania urządzeń i elementów uzbrojenia instalacji wentylacyjnej powinno być wykonane zgodnie z instrukcjami producenta.

5.2.1. Wykonywanie przewodów wentylacyjnych oraz ich połączenia z innymi elementami instalacji wentylacyjnej należy wykonywać ściśle wg wytycznych zawartych w instrukcji wykonawczej dla przewodów wentylacyjnych wykonywanych w tej technologii opracowanej przez firmę produkcyjną.

5.2.2. Przewody wentylacyjne z blachy stalowej ocynkowanej powinny być wykonane zgodnie z normą PN-B-03434, z materiałów o powierzchni gładkiej, bez zatęmań i wgnieceń. Materiał powinien być jednorodny bez wżerów, wad walcowniczych itp.

Powierzchnie pokryć ochronnych nie powinny mieć ubytków, pęknięć i tym podobnych wad. Połączenia przewodów wentylacyjnych z blachy powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76002.

5.2.3. Wymiary przewodów o przekroju kołowym powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1505 i PN-EN 1506.

5.2.4. Zamocowanie urządzeń i elementów instalacji wentylacyjnej powinno być wykonane z zastosowaniem materiałów o odpowiedniej odporności na korozję w miejscu zamontowania, odpowiedniej odporności na obciążenie i drgania oraz z uwzględnieniem dodatkowych obciążeń związanych z konserwacją. Metoda podparcia lub podwieszenia przewodów powinna być odpowiednia do materiału konstrukcji budowlanej w miejscu zamocowania. Odległości pomiędzy podporami lub

podwieszeniami powinna być ustalona z uwzględnieniem ich wytrzymałości i wytrzymałości przewodów tak aby ugięcie sieci przewodów nie wpływało na jej szczelność, właściwości aerodynamiczne i nienaruszalność konstrukcji.

5.2.5. Sposób zamocowania zespołów wentylacyjnych i wentylatorów powinien zabezpieczać ich odpowiednie ustawienie w osiach oraz zabezpieczenie przed przenoszeniem ich drgań na konstrukcję budynku oraz na instalację (króćce elastyczne).

5.2.6. Zamocowanie filtrów powinno być trwałe i szczelne. Szczelność powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1866.

5.2.7. Elementy ruchome nawiewników i wywiewników powinny być obsadzone bez luzów ale z możliwością ich przestawienia a sposób zamocowania powinien także umożliwiać ich dogodną obsługę ,konserwację bądź wymianę. Położenie ustalone powinno być utrzymywane w sposób trwały. Nawiewniki i wywiewniki powinny być połączone z przewodem w sposób trwały i szczelny.

5.2.8. Służące do łączenia elementów instalacji przewody wentylacyjne elastyczne powinny być układane bez jakiegokolwiek zgniecenia, odkształcenia.

5.2.9. Czerpnie i wyrzutnie powinny zabezpieczać instalację wentylacyjną przed wpływem warunków atmosferycznych np. przez zastosowanie żaluzji, daszków itp. Otwory wlotowe czerpni i wyrzutni powinny być zabezpieczone przez przedostawaniem się gryzoni,ptaków, liści itp.

Sposób zamocowania czerpni i wyrzutni powinien zapewniać też ich wodoszczelność.

5.2.10. Przepustnice do regulacji i zamykające ,nastawiane ręcznie ,powinny być wyposażone w element umożliwiający ich trwałe zablokowanie w wybranym położeniu.

5.2.11. Wszystkie urządzenia wchodzące w skład instalacji wentylacyjnej należy montować ściśle wg instrukcji montażu i DTR dostarczonych przez producentów wraz z urządzeniami.

5.2.12. Szczelność połączeń urządzeń, elementów i przewodów instalacji wentylacyjnej powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76001 i warunków wykonania tych instalacji.

5.2.13. Należy zapewnić łatwy dostęp do urządzeń i elementów instalacji wentylacyjnej w celu ich późniejszej obsługi ,konserwacji lub naprawy.

5.2.14. Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z Warunkami wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, warunkami wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych oraz obowiązującymi Polskimi Normami oraz instrukcjami producentów pod fachowym nadzorem technicznym ze strony osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane.

Wykonawca przedstawi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będzie wykonywana instalacja. Po zmontowaniu instalacji należy przeprowadzić badanie szczelności, a następnie wyregulować przepływy za pomocą przepustnic . Regulację instalacji należy potwierdzić protokołem badań.

Isolacje: Dla izolacji kanałów prostokątnych i okrągłych z blachy stalowej ocynkowanej (na odcinkach opisanych w projekcie technicznym) stosować maty izolacyjne z wełny szklanej gr. 3 i 10 cm z zewnątrz pokryte folią aluminiową. Należy zwrócić uwagę na szczelność połączeń. Kotnierze i łączniki izolować płytami o grubości jak kanały.

Kanały okrągłe izolować płytami zwykłymi, klejenie wykonać na łączeniu płyty. Za konieczne uznaje się też rygorystyczne przestrzeganie obowiązujących przepisów BHP.

Sposób wykończenia poszczególnych elementów, tolerancje wymiarowe oraz szczegóły technologiczne wykonywać zgodnie z wytycznymi producentów systemu kanałów oraz danymi podanymi w punkcie „Przepisy związane”.

6. KONTROLA JAKOŚCI WYKONANYCH ROBÓT

6.1. Warunki ogólne kontroli jakości robót podano w ST - "Wymagania ogólne" pkt.6.

6.2. Kontrola jakości robót związana z wykonywaniem instalacji wentylacji mechanicznej powinna być przeprowadzana w czasie wszystkich faz robót wykonawczych.

Wyniki przeprowadzanych kontroli należy uznać za dodatnie ,jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione.

Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponowne.

Kontrola jakości robót powinna obejmować w szczególności następujące badania :

- zgodności wykonywanych prac z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją (specyfikacja części instalacji wentylacyjnej) ,
- zgodność wykonywanych prac z obowiązującymi przepisami i zasadami technicznymi,
- zgodności zastosowanych materiałów i urządzeń (porównanie zgodności tabliczek znamionowych z projektem),
- sposobu montowania uzbrojenia instalacji i urządzeń,
- sposobu ułożenia przewodów wentylacyjnych i elementów instalacji oraz ich zamocowania i połączeń,
- szczelności kanałów wentylacyjnych,
- sposobu montażu i zabezpieczenia elementów ruchomych,
- sposobu zamocowania i jakości zamontowanych filtrów,
- sposobu zamocowania i jakości zamontowanych czerpni i wyrzutni,
- sposobu zamocowania i jakości zamontowanych przepustnic,
- sposobu zamocowania, rozmieszczenia zamontowanych nawiewników i wywiewników,
- sposobu zamontowania i działania elementów automatyki, sterowania i kontroli działania wentylacji,
- realizacji robót pod względem bhp i p.poż.

Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową polega na porównaniu wykonywanych robót z Dokumentacją Projektową na podstawie oględzin i pomiarów.

7. OBIAR ROBÓT

7.1. Warunki ogólne kontroli obmiaru robót podano w ST - "Wymagania ogólne" pkt. 7.

7.2. Przy dokonywaniu obmiaru powykonawczego robót instalacji wentylacyjnej należy stosować zasady i jednostki obmiarowe przyjęte w kosztorysie wentylacji mechanicznej.

Jednostką obmiarową jest:

- dla kanałów - m²,
- dla urządzeń - szt.
- dla osprzętu - szt.
- dla izolacji - m².

8. ODBIÓR TECHNICZNY

8.1. Warunki ogólne odbioru robót podano w ST - "Wymagania ogólne" pkt.8.

8.2. Sprawdzenie kompletności wykonania prac.

Celem sprawdzenia kompletności wykonanych prac jest wykazanie, że w pełni wykonano wszystkie prace związane z montażem instalacji oraz stwierdzenie zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową oraz z obowiązującymi przepisami i zasadami technicznymi.

W ramach tego etapu prac odbiorowych należy przeprowadzić następujące działania :

- porównanie wszystkich elementów wykonanej instalacji (kanałów wentylacyjnych ,ich uzbrojenia i urządzeń) ze specyfikacją projektową, zarówno w zakresie materiałów, jak i ilości ,
- sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z obowiązującymi przepisami i zasadami technicznymi,
- sprawdzenie dostępności dla obsługi instalacji (działanie, konserwacja, czyszczenie)
- sprawdzenie czystości instalacji,
- sprawdzenie warunków zamocowania i zabezpieczenia przy eksploatacji urządzeń w ruchu (silniki, wentylatory) oraz zgodności ich danych deklarowanych na tabliczkach znamionowych z zaprojektowanymi,
- sprawdzenie elementów automatycznej regulacji i sterowania wszystkimi zamontowanymi urządzeniami pod względem ich ilości, rozmieszczenia, zgodności z projektem i prawidłowości działania ,osiąganych parametrów oraz sprawdzenie kompletności każdego obwodu regulacji na podstawie schematów,
- zgodność wykonywanych przejść dla przewodów w ścianach i stropach-umiejscowienia i wymiary otworów,
- zgodności zastosowanych materiałów i urządzeń,
- sposobu montowania uzbrojenia instalacji i urządzeń,
- sposobu ułożenia przewodów i elementów instalacji oraz ich zamocowania i połączeń ,
- szczelności instalacji i połączeń oraz zamocowań,
- sposobu montażu i zabezpieczenia elementów ruchomych,
- sposobu zamontowania i działania elementów automatyki, sterowania i kontroli ,
- realizacji robót pod względem bhp i p.poż.

Przy odbiorze końcowym instalacje można przedstawić do odbioru po spełnieniu następujących warunków :

- zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji łącznie z wykonaniem izolacji cieplnych,
- instalację wyptukano ,napętniono wodą i odpowietrzono,

STS-S-01 WENTYLACJA MECHANICZNA

- dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym,
- zakończono uruchamianie instalacji obejmujące w szczególności regulację montażową oraz badanie na gorąco w ruchu ciągłym podczas których źródło ciepła zapewniało uzyskanie założonych parametrów czynnika grzejnego,

Przy odbiorze końcowym należy przedstawić :

- dziennik budowy,
- potwierdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem technicznym, warunkami pozwolenia na budowę i przepisami,
- obmiary powykonawcze,
- protokoły z odbiorów częściowych międzyoperacyjnych, i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek;
- protokoły wykonanych badań odbiorczych,
- dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie wyroby i urządzenia z których wykonano instalację,
- dokumenty wymagane dla urządzeń podlegających dozorowi technicznemu,
- instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych urządzeń,
- aktualność Dokumentacji Projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia;

Celem odbioru końcowego jest potwierdzenie możliwości działania całej instalacji zgodnie z projektem i wymaganiami podczas próbnego rozruchu w warunkach różnych obciążeń.

Czynności kontrolne mają także za zadanie stwierdzić czy poszczególne elementy instalacji zostały prawidłowo zamontowane i działają efektywnie. Kontrola działania powinna postępować od pojedynczych urządzeń i części składowych instalacji, przez poszczególne układy instalacji do całej instalacji.

Należy obserwować rzeczywista reakcję poszczególnych elementów instalacji oraz stabilność działania instalacji jako całości.

Pomiary kontrolne powinny potwierdzić osiągnięcie przez instalację parametrów projektowych.

Odbiór końcowy kończy się protokolarnym przyjęciem instalacji do użytkowania .

Przy odbiorze końcowym instalacji wentylacyjno-klimatyzacyjnej powinny być dostarczone następujące dokumenty :

- dokumenty jak przy odbiorze częściowym;
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych;
- protokół przeprowadzonego badania szczelności całej instalacji;
- protokół pomiaru wydatków powietrza na poszczególnych nawiewnikach i wywiewnikach, regulacji i uruchomienia całej instalacji wentylacyjnej,
- protokół z przeszkolenia obsługi zestawu wentylacyjnego,
- świadectwa jakości wydane przez dostawców urządzeń i materiałów.

8.4. Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić :

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz z ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej;
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek;
- aktualność Dokumentacji Projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia;

8.5. Celem odbioru końcowego jest potwierdzenie możliwości działania całej instalacji zgodnie z projektem i wymaganiami podczas próbnego rozruchu w warunkach różnych obciążeń przez 72 godziny.

Czynności kontrolne mają także za zadanie stwierdzić czy poszczególne elementy instalacji zostały prawidłowo zamontowane i działają efektywnie. Kontrola działania powinna postępować od pojedynczych urządzeń i części składowych instalacji, przez poszczególne układy instalacji do całej instalacji.

Należy obserwować rzeczywista reakcję poszczególnych elementów instalacji oraz stabilność działania instalacji jako całości.

Pomiary kontrolne powinny potwierdzić osiągnięcie przez instalację parametrów projektowych.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Warunki ogólne podstawy płatności podano w ST - "Wymagania ogólne" pkt.9.

Podstawą płatności jest wykonanie zakresu robót objętego projektem technicznym i niniejszą specyfikacją.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Polskie Normy

PN-ISO 5221:1994 Rozprowadzenie i rozdział powietrza. Metody pomiaru przepływu powietrza w przewodzie.

PN-68/B-01411 Wentylacja. Urządzenia i elementy urządzeń wentylacyjnych. Podział, nazwa, określenie.

PN-67/B-03410 Wentylacja. Wymiary poprzeczne przewody wentylacyjne.

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

STS-S-01 WENTYLACJA MECHANICZNA

PN-73/B-03431 Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania.
PN-B-03434 Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Podstawowe wymagania i badania.
PN-78/B-10440 Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-76001:1996 Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania.
PB-B-76002:1996 Wentylacja. Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych.
PN-B-76003:1996 Wentylacja i klimatyzacja. Filtry powietrza. Klasy jakości.
PN-B-03434:1999 Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Podstawowe wymagania i badania.
PN-EN1505:2001 Wentylacja budynków. Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym. Wymiary.
PN-EN 1506:2001 Wentylacja budynków. Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju okrągłym. Wymiary.
PN-B-01411:1999 Wentylacja i klimatyzacja. Terminologia.
PN-EN 1751:2001 Wentylacja budynków. Urządzenia wentylacyjne końcowe. Badania aerodynamiczne przepustnic regulacyjnych i zamykających.
PrPN-EN 12599 Wentylacja budynków. Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji.
PrEN 12236 Wentylacja budynków. Podwieszenia i podpory przewodów. Wymagania wytrzymałościowe.

10.2. Ustawy:

Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. Nr 106/00)
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r.w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie(Dz.U.Nr 75/02)
Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999 r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (Dz.U.Nr 74/99)
Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U.Nr 107/98)
Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania

10.3. Inne dokumenty.

WYMAGANIA TECHNICZNE COBRTI INSTAL - ZESZYT 5 - WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU INSTALACJI WENTYLACYJNYCH

SPIS TREŚCI

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

1. WSTĘP
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT/SKŁADOWANIE
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT.
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dotyczących robót instalacyjnych :

- instalacja wody zimnej gospodarczej oraz hydrantowej,
- instalacja ciepłej wody użytkowej oraz cyrkulacji,
- instalacji kanalizacji sanitarnej,

dla "Remont i adaptacja parteru budynku poradni psychologiczno-pedagogicznej do integracji sensorycznej i wczesnego wspomaganie oraz sali doświadczania świata" przy ul. Oświatowej 1 w Ostrołęce.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna (ST) stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót :

- instalacja wody zimnej gospodarczej oraz hydrantowej,
- instalacja ciepłej wody użytkowej oraz cyrkulacji,
- instalacji kanalizacji sanitarnej,

dla "Remont i adaptacja parteru budynku poradni psychologiczno-pedagogicznej do integracji sensorycznej i wczesnego wspomaganie oraz sali doświadczania świata" przy ul. Oświatowej 1 w Ostrołęce.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych ze wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu realizację robót :

- instalacja wody zimnej gospodarczej oraz hydrantowej,
- instalacja ciepłej wody użytkowej oraz cyrkulacji,
- instalacji kanalizacji sanitarnej,

zgodnie z projektem wykonawczym instalacji wod.-kan., c.c.w., dla "Remont i adaptacja parteru budynku poradni psychologiczno-pedagogicznej do integracji sensorycznej i wczesnego wspomaganie oraz sali doświadczania świata" przy ul. Oświatowej 1 w Ostrołęce.

1.4. Określenia podstawowe (definicja pojęć używanych w ST)

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Kanalizacji Sanitarnej

- Pojęcia ogólne

- Instalacja wodociągowa – instalację wodociągową stanowią układy połączonych przewodów, armatury i urządzeń, służące do zaopatrywania budynku w zimną i ciepłą wodę , spełniająca wymagania jakościowe określone w przepisach odrębnych dotyczących warunków jakim powinna odpowiadać woda do spożycia przez ludzi.
- Instalacja wodociągowa wody zimnej – instalacja wody zimnej doprowadzanej z sieci wodociągowej rozpoczyna się bezpośrednio za zestawem wodomierza głównego, a instalacja zimnej wody pochodzącej z własnego ujęcia (studni) – od urządzenia, za pomocą którego jest pobierana woda z tego ujęcia.
- Instalacja wodociągowa wody ciepłej – instalacja wody ciepłej rozpoczyna się bezpośrednio za zaworem na zasileniu zimną wodą urządzenia do przygotowania ciepłej wody.
- Instalacja cyrkulacyjna – instalacja w której krąży woda ciepła,
- Instalacja kanalizacji sanitarnej – układ przewodów (z przewodami odpowietrzającymi lub bez takich przewodów) odprowadzających ścieki bytowo-gospodarcze z węzłów sanitarnych w budynku do systemu kanalizacyjnego

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST - "Wymagania ogólne" pkt. 2.

2.1.1. Zastosowane urządzenia, wyroby i elementy instalacji wod.-kan, c.c.w. muszą posiadać aktualne świadectwa ich dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie takie jak : aprobaty techniczne, bezpieczeństwa, bezpieczeństwa p.poż. itp. wydane przez odpowiednie instytuty badawcze. Wszystkie elementy instalacji wody zimnej i ciepłej, które mogą stykać się bezpośrednio z wodą pitną powinny być wykonane z materiałów nie wpływających ujemnie na jakość wody i mieć świadectwo dopuszczenia do stosowania zgodnie z polskim prawem (min. atest PZH).

Wykonawca uzyska przed zastosowaniem akceptację inspektora nadzoru.

2.1.2. Materiały z których wykonywane są wyroby stosowane w instalacjach powinny odpowiadać warunkom stosowania w tych instalacjach oraz być zgodne z parametrami rodzajowymi, rozmiarowymi i funkcjonalnymi podanymi w projekcie budowlanym i wykonawczym instalacji wod.-kan., c.c.w. dla „Przebudowy i adaptacji poradni psychologiczno-pedagogicznej z przeznaczeniem na salę do zajęć terapeutycznych wczesnego wspomagania oraz terapii sensorycznej.” przy ul. Oświatowej 1 w Ostrołęce.

2.2. Podstawowe materiały i urządzenia zastosowane w instalacji wod.-kan, c.c.w:

2.2.1. Instalacja wodociągowa wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjna.

- rury stalowych ocynkowanych o połączeniach gwintowanych wg PN-80/H-74200-S-tc-12 bx
- rurociągi miedziane
- kształtki stalowe ocynkowane uszczelnione teflonem
- wielofunkcyjne termostatyczne zawory cyrkulacyjne umożliwiające przeprowadzenie dezynfekcji termicznej MTCV
- armatura odcinająca –zawory kulowe gwintowane $p_{nom} = 1$ MPa.
- zawory czerpalne ze złączką do węża
- izolacja z otulin
- hydranty p.poż. śr. 25 mm z wężami półsztywnymi o dł 30 m (kompletne szafki hydrantowe z wężem)

2.2.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej

- rury PVC Dn: 50,75,110mm
- zawory napowietrzające
- czyszczaki
- wpusty ściekowe

2.2.3. Przybory i armatura instalacji wod.-kan.

- ▶ umywalki porcelanowe z syfonem gruszkowym ,
- ▶ ustępy stojące fajansowe z płuczką typu "kompakt",
- ▶ zlewozmywaki,
- ▶ bateria zlewozmywakowa stojąca
- ▶ bateria umywalkowa stojąca
- ▶ zawory do spłuczki odcinające kulowe

Przybory i armatura instalacji wod.-kan. dla osób niepełnosprawnych

1. Umywalka dla niepełnosprawnych 65 x 56 cm z syfonem podtynkowym i sitkiem odptywowym Viega, mocowana na śrubach – prod. KOŁO.
2. WC stojące dla niepełnosprawnych :
 - miska kompaktowa lejowa o wys. 46 cm z odptywem poziomym,
 - spłuczka ceramiczna Nova Top, z wbudowaną armaturą z przyciskiem chromowanym dwudzielnego spłukiwania 3 lub 6 l,
 - deska sedesowa
3. Bateria umywalkowa z przedłużonym uchwytem, wylewka 125 mm, głowica sterująca ceramiczna, perlator, ograniczenie maksymalnej temperatury i strumienia wody.
4. Poręcz prosta ze stali nierdzewnej dł. 600 mm falista.
5. Poręcz umywalkowa ze stali nierdzewnej dł. 500 mm falista.

3. SPRZĘT

3.1. Warunki ogólne stosowania sprzętu podano w ST - "Wymagania ogólne" pkt.3.

3.2. Zastosowany sprzęt do montażu elementów i urządzeń instalacji wod.-kan., c.c.w., musi być dopuszczony do stosowania w budownictwie , przy montażu tych instalacji oraz posiadać odpowiednie oznakowanie bezpiecznego stosowania itp. wydane przez odpowiednie instytuty badawcze. Do montażu i łączenia elementów instalacji wod.-kan., c.c.w., używać oryginalnych materiałów połączeniowych i narzędzi zalecanych przez ich producentów. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem akceptację nadzoru inwestorskiego.

3.3. Materiały z których wykonany jest sprzęt stosowany do montażu w instalacjach wod.-kan., c.c.w., powinny odpowiadać warunkom stosowania w tych robotach.

4. TRANSPORT.

4.1. Warunki ogólne stosowania transportu podano w ST - "Wymagania ogólne" pkt.4.

4.2. Należy zapewnić transport i przemieszczanie materiałów do budowy instalacji wod.-kan., c.c.w.w oryginalnych opakowaniach producenta z zachowaniem odpowiedniej pozycji urządzenia wynikającej z oznakowania na opakowaniu w celu zapobieżenia jakimkolwiek uszkodzeniom.

4.3. Transport i przemieszczanie urządzeń w pionie i poziomie musi odbywać z zastosowaniem odpowiednio przygotowanego i bezpiecznego sprzętu oraz odbywać się pod fachowym nadzorem technicznym ze strony osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane.

Za konieczne uznaje się też rygorystyczne przestrzeganie obowiązujących przepisów BHP.

4.3.1. RURY PVC

Rury muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej wysokości burt oraz zabezpieczone pasami. Wyładunek rur wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widłami.

Z uwagi na specyficzne właściwości rur PVC należy przy transporcie zachować następujące dodatkowe wymagania :

- Przewóz rur może być wykonywany wyłącznie samochodami skrzyniowymi.
- Przewóz powinno się wykonać przy temperaturze powietrza - 5° C do + 30° C, przy czym powinna być zachowana szczególna ostrożność przy temperaturach ujemnych z uwagi na zwiększoną kruchość tworzywa.
- Na platformie samochodu rury powinny leżeć na podkładach drewnianych.
- Wysokość ładunku na samochodzie nie powinna przekraczać wysokości 1 m.
- Rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniami przez położenie tektury falistej i desek pod tańcuchy spinające boczne ściany skrzyni samochodu.
- Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach z zachowaniem ostrożności jak dla rur PVC.

4.4.1. Składowanie rur PVC

Magazynowane rury powinny być zabezpieczone przed szkodliwymi działaniami promieni słonecznych ,temperatura nie wyższa niż 40° C i opadami atmosferycznymi.

Dłuższe składowanie rur powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych.

Rury powinny leżeć na poziomej i płaskiej podstawie.

Nie należy kłaść więcej niż cztery zwoje jeden na drugim.

Składowanie włazów może odbywać się na odkrytych składowiskach z dala od substancji działających korodująco.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne.

Warunki ogólne wykonania robót podano w ST - "Wymagania ogólne" pkt.5 .

5.1.1. Instalacja wodociągowa

Instalacja wody zimnej oraz p.poż.

Woda zimna doprowadzona będzie do budynku do celów bytowo-gospodarczych oraz przeciwpożarowych.

Instalację wody zimnej wykonać z rur stalowych ocynkowanych wg PN-80/H-74200-S-1c-12 bx potączonych na gwint z kształtkami stalowymi ocynkowanymi uszczelnionymi teflonem oraz rur miedzianych. W miejscach przejść rurociągów przez przegrody budowlane stosować tuleje ochronne. Tuleja powinna być osadzona w przegrodzie budowlanej w sposób trwały i mieć średnicę większą od zewnętrznej średnicy rury przewodu co najmniej o 2 cm przy przejściu przez przegrodę pionową i co najmniej o 1 cm przy przejściu przez strop. Przestrzeń pomiędzy rurą przewodową a ochronną należy wypełnić materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę ,umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstawanie naprężeń. Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody budowlanej o ok. 2 cm z każdej strony a przy przejściu przez strop powinna wystawać ok. 2 cm powyżej posadzki i ok. 1 cm poniżej tynku na stropie. Przepust instalacyjny w tulei ochronnej w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinien być wykonany w sposób zapewniający przepustowi odpowiednią klasę odporności ogniowej (zgodną z projektem wykonawczym). Przy przejściu rurociągów wody zimnej przez przegrody budowlane kotłowni stosować przepusty o 2 godzinnej odporności ogniowej. W tulei ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie rur. Przewody rozprowadzające prowadzić pod przyborami sanitarnymi dopasowując prowadzenie przewodów dla potrzeb armatury. Na odejściach z pionów montować zawory odcinające, umożliwiające odcięcie dopływu wody do pomieszczenia.

Jako armaturę odcinającą stosować zawory kulowe gwintowane $p_N = 1$ Mpa. Rurociągi wody zimnej po montażu i przeprowadzonych próbach na ciśnienie należy zaizolować otulinami Thermaflex AC grubości 13 mm.

Rurociągi rozprowadzające montować pod stropem w bruzdach ściennych i w posadzce.

Przy podejściach do poszczególnych odbiorników rurociągi układać w bruzdach ściennych.

W celu zabezpieczenia p.poż. zaprojektowano hydrant przeciwpożarowy ϕ 25 mm z węzami półsztywnymi o długości 30 m.

Po zmontowaniu instalacji oraz przed jej zaizolowaniem rurociągi należy poddać próbie ciśnieniowej, przepłukaniu oraz dezynfekcji.

Instalacja wody ciepłej użytkowej i cyrkulacji

Przygotowywanie c.w.u. odbywać się będzie w węźle cieplnym. Instalację ciepłej wody użytkowej zaprojektowano z rur miedzianych. Rurociągi c.w.u. i cyrkulacji po montażu i przeprowadzonych próbach na ciśnienie należy zaizolować otulinami Thermaflex. Rurociągi rozprowadzające montować pod stropem w bruzdach ściennych. Przy podejściach do poszczególnych odbiorników rurociągi układać w bruzdach ściennych. Przy przejściach rurociągów przez przegrody budowlane stosować tuleje ochronne. Na rozprowadzeniach poziomych montować punkty stałe w miejscach pokazanych w części rysunkowej opracowania. Rurociągi ułożyć w sposób umożliwiający samokompensację wydłużeń cieplnych. Armatura odcinająca – kulowa na ciśnienie 1,0 MPa oraz temperaturę 100°C o połączeniach gwintowanych. Na instalacji cyrkulacyjnej ciepłej wody zamontować zawór cyrkulacyjny przystosowane do przeprowadzania termicznej dezynfekcji rurociągów – zawór termostatyczne typ MTCV. Instalację wody ciepłej po zmontowaniu należy poddać próbie ciśnieniowej, przepłukaniu oraz dezynfekcji. Przewody rozprowadzające prowadzić pod przyborami sanitarnymi dopasowując prowadzenie przewodów dla potrzeb armatury.

Ustalenia wspólne dla wykonawstwa instalacji wody zimnej i ciepłej

W miejscach przejść przez ściany rurociągi układać w tulejach ochronnych. Tuleja powinna być osadzona w przegrodzie budowlanej w sposób trwały i mieć średnicę większą od zewnętrznej średnicy rury przewodu co najmniej o 2 cm przy przejściu przez przegrodę pionową i co najmniej o 1 cm przy przejściu przez strop.

Przestrzeń pomiędzy rurą przewodową a ochronną należy wypełnić materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstawanie naprężeń.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody budowlanej o ok. 2 cm z każdej strony a przy przejściu przez strop powinna wystawać ok. 2 cm powyżej posadzki i ok. 1 cm poniżej tynku na stropie. Przepust instalacyjny w tulei ochronnej w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinien być wykonany w sposób zapewniający przepustowi odpowiednią klasę odporności ogniowej (zgodną z projektem budowlanym i wykonawczym). Przy przejściu rurociągów wody zimnej przez przegrody budowlane kotłowni stosować przepusty o 2 godzinnej odporności ogniowej.

W tulei ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie rur.

Podejścia wody zimnej i ciepłej powinny być dodatkowo mocowane przy punktach poboru wody. Przy prowadzeniu podejść do armatury czerpalnej należy pamiętać o kolejności podejść : od lewej strony : woda ciepła , woda zimna.

Należy zapewnić dostęp do wszystkich zaworów odcinających. Przewody prowadzone w zakrywanych bruzdach ściennych bądź szlichte podłogowej powinny być układane zgodnie z projektem budowlanym i wykonawczym .

Zakrycie bruzd winno nastąpić dopiero po dokonaniu odbioru omawianej instalacji , powierzchnie przewodów w bruzdach powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi. Nie wolno łączyć przewodów wodociągowych wody pitnej lub ciepłej z siecią przewodów zasilanych z innych źródeł , niedopuszczalne jest łączenie bezpośrednio przewodów wodociągowych z przyborami sanitarnymi, kotłami, węzłami cieplnymi, instalacja ogrzewczą czy urządzeniami przemysłowymi ,łączenie powinno odbywać się tylko przy zastosowaniu odpowiednich urządzeń – odpowiednich klasą zaworów anty skażeniowych zgodnie z PN.

Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający wykonanie izolacji cieplnej.

Przewody wody zimnej, ciepłej, cyrkulacji prowadzone obok siebie powinny być ułożone równolegle. Nie wolno prowadzić przewodów wodociągowych powyżej przewodów elektrycznych. Minimalna odległość przewodów elektrycznych powinna wynosić co najmniej 10 cm od skrajni rur. Przewody należy prowadzić w sposób zapewniający właściwą kompensację wydłużeń cieplnych.

Przewody należy mocować do elementów konstrukcyjnych za pomocą uchwyty lub wsporników, zapewniając jednocześnie tłąwy i trwałą montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych, ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasu w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiędzy przewodem a obejmą stosować przekładki elastyczne. Konstrukcja uchwyty powinna zapewniać swobodne przesuwanie się rur.

Płukanie instalacji

Przeprowadzić silnym strumieniem wody filtrowanej , przy najwyższym ciśnieniu dyspozycyjnym na doływie, przy całkowicie otwartych wszystkich zaworach.

Po przeprowadzeniu płukania należy pozostawić instalację wypełnioną wodą na całym przekroju.

Należy przeprowadzić również dezynfekcję wodociągu.

Regulacja instalacji wody zimnej i ciepłej.

Przed przystąpieniem do właściwych czynności regulacyjnych należy urządzenie kilkakrotnie przepłukać czystą wodą aż do stwierdzenia wyływu czystej wody płucznej.

Nastawy armatury regulacyjnej, nastawy zaworów regulacyjnych (regulacja cyrkulacji), nastawy parametrów pomp cyrkulacyjnych, powinny być przeprowadzone po zakończeniu montażu, płukaniu i badaniu szczelności instalacji w stanie zimnym.

Przed przystąpieniem do pomiaru temperatury wody ciepłej należy wyregulować pracę źródła ciepła, sprawdzić działanie pomp cyrkulacyjnych oraz wykonanie izolacji termicznych.

Instalacja wodociągowa podlega regulacji:

- instalacja wody zimnej – w zakresie zapewnienia w punktach czerpalnych normatywnego strumienia wody,
- instalacja wody ciepłej – w zakresie zapewnienia w punktach czerpalnych normatywnego strumienia wody o temperaturze w granicach 55-60°C.

Urządzenie ciepłej wody można uznać za wyregulowane jeżeli z każdego punktu [poboru] płynie woda o temperaturze zawierającej się

w przedziale 55-60°C z odchyłką + - 5°C. Pomiaru należy dokonać po 3 minutach po otwarciu zaworu czerpalnego.

Zabezpieczenie termiczne oraz przeciw roszaniu

Rurociągi wody zimnej – otuliny polietylenowe gr. 13 mm.

Rurociągi wody ciepłej i cyrkulacji – otuliny polietylenowe – wg. WT2008.

Nie dopuszcza się niestosowanie izolacji cieplnej przewodów i armatury.

Wszystkie przewody wodne powinny posiadać izolację termiczną, chyba, że projekt wykonawczy stanowi inaczej.

Wykonywanie izolacji termicznej należy rozpocząć po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności, wykonaniu wymaganego zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem.

Materiał z którego będzie wykonana izolacja cieplna, jego grubość oraz rodzaj płaszcza osłaniającego powinna być zgodna z projektem wyk. instalacji wod.kan.

Materiał przeznaczony do wykonywania izolacji cieplnej powinien być suchy, czysty i nie uszkodzony a sposób składowania na budowie powinien wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia. Powierzchnia na której wykonywana jest izolacja cieplna powinna być czysta i sucha. Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem i zawilgoceniem.

Izolacja cieplna powinna być wykonana w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie się ognia.

Oznaczenia

Przewody, armatura i urządzenia, po ewentualnym wykonaniu zewnętrznej ochrony antykorozyjnej i wykonaniu izolacji cieplnej należy oznaczyć zgodnie z przyjętymi zasadami oznaczania wg PN. Oznaczenia należy wykonać na przewodach, armaturze i urządzeniach.

Oznaczenia powinny być wykonane w miejscach dostępnych i widocznych.

5.1.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Odprowadzenie ścieków sanitarnych oraz technologicznych z budynku odprowadzane rurociągami ułożonymi pod posadzką.

Przewody kanalizacyjne w budynku wykonać z rur kanalizacyjnych PVC kielichowych łączonych na uszczelkę gumową i wcisk. Przewody kanalizacyjne pod posadzką wykonać z rur kanalizacyjnych ze wzmocnionego PVC. Przewody te należy układać na 15 cm podsypce z piasku, a po próbie szczelności zasypać piaskiem 20 cm nad wierzch rur. Na pionach kanalizacyjnych w dolnej części należy zamontować rewizje. Zakończenia pionów kanalizacyjnych rurami wywiewnymi wyprowadzonymi ponad dach lub zaworami napowietrzającymi kanalizacyjnymi. Kratki ściekowe w pomieszczeniach sanitarnych oraz natryskach – posadzkowe PVC 50. Mocowania przewodów kanalizacji sanitarnej prowadzonych po wierzchu dokonywać przy pomocy typowych uchwytów i zamocowań przytwierdzanych do konstrukcji budowlanych.

W dolnych częściach pionów przewidziano czyszczaki. W każdym przypadku instalacja powinna być ułożona tak, aby spełnione były warunki wynikające z właściwości termicznych i wytrzymałościowych przewodów z tworzyw sztucznych.

Przewody odpływowe powinny być prowadzone z zachowaniem minimalnego spadku, zależnego od średnicy projektowanego przewodu. Nie wolno prowadzić przewodów kanalizacyjnych powyżej przewodów elektrycznych. Rury przewodowe w rurach ochronnych układać zgodnie z instrukcją producenta rur. Tuleja powinna być osadzona w przegrodzie budowlanej w sposób trwały i mieć średnicę większą od zewnętrznej średnicy rury przewodu co najmniej o 2 cm przy przejściu przez przegrodę pionową i co najmniej o 1 cm przy przejściu przez strop. Przestrzeń pomiędzy rurą przewodową a ochronną należy wypełnić materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstawanie naprężeń. Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody budowlanej o ok. 2 cm z każdej strony a przy przejściu przez strop powinna wystawać ok. 2 cm. Przewody należy mocować do elementów konstrukcyjnych za pomocą uchwytów lub wsporników, zapewniając jednocześnie tłąty i trwałą montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych, ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasu w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiedzy przewodem a obejmą stosować przekładki elastyczne. Konstrukcja uchwytów powinna zapewniać swobodne przesuwanie się rur. Przewody kanalizacyjne powinny spełniać warunki umożliwiające ich oczyszczenie. Wszystkie

czyszczaki i rewizje powinny być szczelnie zamknięte, umożliwiające eksploatację, łatwo dostępne w celu oczyszczenia instalacji i niedostępne dla osób niepowołanych. Niedozwolone jest wprowadzanie rur wentylujących pionów do kanałów wentylacyjnych z pomieszczeń na pobyt ludzi oraz do przewodów dymowych czy spalinowych.

5.1.3. Montaż przyborów i urządzeń

Nie obudowane szafkami zlewy, zlewozmywaki, umywalki, itp. należy mocować do ścian w sposób zapewniający łatwy demontaż, czyszczenie i użytkowanie. Użyta konstrukcja wsporcza obciążona siłą statyczną 500N, przyłożona w środku przedniej krawędzi obrzeża przyboru w czasie 3 godzin nie powinna się odkształcić w sposób widoczny. W przypadku zastosowania elementów prefabrykowanych powinny one mieć odpowiednie dopuszczenia w kraju.

Przybory i urządzenia łączone z urządzeniami kanalizacyjnymi winny posiadać indywidualne zamknięcia wodne (syfony), wysokość zamknięcia winna gwarantować niemożność wysysania wody z syfonu podczas spływu wody z innych przyborów oraz przenikania zapachów z instalacji do pomieszczenia. Minimalna wysokość zamknięć wodnych :

a/ miska ustępowa, zlew, zlewozmywak, umywalka 75 mm,

b/wpusty podłogowe 50 mm.

Miski ustępowe winny być wyposażone w urządzenia sputkujące.

Podłączenia wodne i odpływowe oraz uchwyty do specjalistycznych urządzeń dla osób niepełnosprawnych należy montować ze szczególną starannością kierując się ściśle wytycznymi zawartymi w instrukcjach serwisowych producenta i DTR załączonej do tych urządzeń.

5.1.4. Montaż armatury

Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura), w której jest zainstalowana. Przed zainstalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia. Armatura po sprawdzeniu prawidłowości działania powinna być instalowana tak, aby była dostępna do obsługi i konserwacji. Na każdym odgałęzieniu powinna być instalowana armatura odcinająca w miejscu łatwo dostępnym. Armatura odcinająca powinna być instalowana na przewodach doprowadzających wodę do takich punktów czerpania jak urządzenia sputkujące miski ustępowe, pisuary. Armaturę należy instalować żeby kierunek przepływu wody był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze.

Armatura na przewodach powinna być zamocowana przy użyciu odpowiednich wsporników, uchwytów lub innych trwałych podparć.

Armatura spustowa powinna być instalowana w najniższych punktach instalacji oraz na podejściach pionów przed elementem zamykającym armatury odcinającej (od strony pionu) dla umożliwienia opróżnienia poszczególnych pionów i być zaopatrzona w złącze do węża w celu kierowania usuwanej wody do kanalizacji.

6. KONTROLA JAKOŚCI WYKONANYCH ROBÓT

6.1. Warunki ogólne kontroli jakości robót podano w ST - "Wymagania ogólne" pkt.6 .

6.2. Kontrola jakości robót związana z wykonywaniem instalacji wod.kan., powinna być przeprowadzana w czasie wszystkich faz robót wykonawczych. Wyniki przeprowadzanych kontroli należy uznać za dodatnie jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione.

Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponowne.

Kontrola jakości robót powinna obejmować w szczególności następujące badania :

- zgodności wykonywanych prac z Dokumentacją Projektową ,
- zgodność wykonywanych prac z obowiązującymi przepisami i zasadami technicznymi,
- zgodności zastosowanych materiałów /zgodność doboru materiałów użytych w instalacji wodociągowej w zależności od jakości wody wodociągowej/ i urządzeń (porównanie zgodności tabliczek znamionowych oraz z projektem),
- sposobu montowania uzbrojenia instalacji i urządzeń /badanie armatury odcinającej pod względem jej doboru, szczelności zamknięć i połączeń z instalacją oraz nastaw i regulacji/,
- sposobu ułożenia przewodów i elementów instalacji oraz ich zamocowania i połączeń ,
- zabezpieczeń antykorozyjnych powierzchni zewnętrznych instalacji,
- szczelności instalacji,
- sposobu montażu i zabezpieczenia elementów ruchomych,- i podłączeń elektrycznych,
- sposobu zamocowania i jakości zamontowanych podpór i zamocowań,
- odbiorcze zabezpieczenia instalacji przed możliwością przepływów zwrotnych,
- odbiorcze nateżenia hałasu wywołanego przez pracę zamontowanych urządzeń i całej instalacji,
- odbiorcze oznakowania instalacji,
- badanie pomp obiegowych,
- realizacji robót pod względem bhp i p.poż.

Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową polega na porównaniu wykonywanych robót z Dokumentacją Projektową na podstawie oględzin i pomiarów.

Badanie odbiorcze innych elementów w instalacjach wod.-kan., c.c.w. powinny odbywać się w oparciu o projekt wykonawczy i dokumentację techniczno-ruchową opracowaną przez producentów.

Badanie szczelności instalacji należy przeprowadzać przed zakryciem bruzd, przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej.

Jeżeli postęp robót wymaga zakrycia bruzd i kanałów, w których zamontowano część przewodów instalacyjnych, przed całkowitym zakończeniem montażu całej instalacji, wówczas badanie szczelności należy przeprowadzić na zakrywanej jej części, w ramach odbiorów częściowych.

Badanie szczelności powinno być przeprowadzone wodą pod odpowiednim ciśnieniem.

Próby szczelności oraz płukanie

Próba szczelności instalacji wody zimnej

Próbie szczelności przeprowadzić bezpośrednio po zakończeniu montażu przed zakryciem bruzd.

Na czas próby na otulinach rurowych odstąpić wszystkie złącza. Do prób szczelności stosować wodę filtrowaną.

Armaturę czerpalną montować po przeprowadzeniu prób szczelności, na czas próby należy zastąpić ją korkami.

Badaną instalację należy napętnić wodą wodociągową dokładnie odpowietrzając w najwyższych punktach, a następnie sprawdzić czy wszystkie połączenia przewodów i armatury są szczelne.

Po stwierdzeniu szczelności, instalację należy poddać próbie podwyższonego ciśnienia $p = 0,9$ MPa.

Instalację uważa się za szczelną, jeżeli w ciągu 20 minut trwania próby manometr kontrolny nie wykaże spadku ciśnienia.

Próba szczelności instalacji wody ciepłej

Instalację wody ciepłej należy poddać dwukrotnej próbie szczelności.

Po przeprowadzeniu próby szczelności podwyższonym ciśnieniem wody zimnej $P = 0,9$ MPa instalację należy wypętnić wodą o temperaturze 55°C i ciśnieniu $p = 0,6$ MPa.

Badanie należy przeprowadzić w czasie nie krótszym niż 30 minut od napętnienia ciepłą wodą.

Płukanie instalacji

Przeprowadzić silnym strumieniem wody filtrowanej, przy najwyższym ciśnieniu dyspozycyjnym na doły, przy całkowicie otwartych wszystkich zaworach.

Po przeprowadzeniu płukania należy pozostawić instalację wypętnioną wodą na całym przekroju.

Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej

Po zmontowaniu instalacji należy przeprowadzić badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej.

Podejścia i przewody spustowe (piony) należy sprawdzić na szczelność podczas swobodnego przepływu przez nie wody, kanalizacyjne przewody odpływowe (poziome) sprawdzić na szczelność poprzez oględziny po napętnieniu wodą instalacji powyżej kolan łączących pion z poziomem

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Warunki ogólne kontroli obmiaru robót podano w ST - "Wymagania ogólne" pkt. 7.

7.2. Po zakończeniu robót instalacyjnych należy dokonać obmiaru powykonawczego instalacji wod.kan. Obmiar ten powinien być wykonany w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu, zgodnie z rozporządzeniem, w tym :

- długość przewodu należy mierzyć wzdłuż jego osi,
- do ogólnej długości przewodu należy wliczyć długość armatury łączącej na gwint i łączników,
- długość zwężki (redukcji) należy wliczyć do długości przewodu o większej średnicy,
- całkowitą długość przewodów przy badaniach instalacji wodociągowej na szczelność lub przy badaniach na gorąco powinna stanowić suma przewodów wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji.

8. ODBIÓR TECHNICZNY

8.1. Warunki ogólne odbioru robót podano w ST - "Wymagania ogólne" pkt.8.

8.2. Sprawdzenie kompletności wykonania prac.

Celem sprawdzenia kompletności wykonanych prac jest wykazanie, że w pełni wykonano wszystkie prace związane z montażem instalacji oraz stwierdzenie zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową oraz z obowiązującymi przepisami i zasadami technicznymi.

W ramach tego etapu prac odbiorowych należy przeprowadzić następujące działania :

- porównanie wszystkich elementów wykonanej instalacji (rurociągów ,ich uzbrojenia i urządzeń) z projektem, zarówno w zakresie materiałów, jak i ilości ,
- sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z obowiązującymi przepisami i zasadami technicznymi,
- sprawdzenie dostępności dla obsługi instalacji (działanie, konserwacja, czyszczenie)
- sprawdzenie czystości instalacji,
- sprawdzenie warunków zamocowania i zabezpieczenia przy eksploatacji urządzeń w ruchu oraz zgodności ich danych deklarowanych na tabliczkach znamionowych z zaprojektowanymi,
- sprawdzenie elementów automatycznej regulacji i sterowania wszystkimi zamontowanymi urządzeniami pod względem ich ilości, rozmieszczenia, zgodności z projektem i prawidłowości działania ,osiąganych parametrów oraz sprawdzenie kompletności każdego obwodu na podstawie schematów,

8.3. Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty :

- dokumenty jak przy odbiorze częściowym;
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych;
- protokołów przeprowadzonego badania szczelności całej instalacji;
- świadectwa jakości wydane przez dostawców urządzeń i materiałów.

8.4. Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić :

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz z ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej;
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek;
- aktualność Dokumentacji Projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia;

8.5. Celem odbioru końcowego jest potwierdzenie możliwości działania całej instalacji zgodnie z projektem i wymaganiami podczas próbnego rozruchu w warunkach różnych obciążeń.

Czynności kontrolne mają także za zadanie stwierdzić czy poszczególne elementy instalacji zostały prawidłowo zamontowane i działają efektywnie.

Kontrola działania powinna postępować od pojedynczych urządzeń i części składowych instalacji , przez poszczególne układy instalacji do całej instalacji.

Należy obserwować rzeczywista reakcję poszczególnych elementów instalacji oraz stabilność działania instalacji jako całości.

Pomiary kontrolne powinny potwierdzić osiągnięcie przez instalację parametrów projektowych.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Warunki ogólne podstawy płatności podano w ST - "Wymagania ogólne" pkt.9.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. Nr 106/00)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r.w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie(Dz.U.Nr 75/02)

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999 r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (Dz.U.Nr 74/99)

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U.Nr 107/98)

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U.Nr 113/98),Początek formularza

PN-91/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.

PN-81/B-10700.02 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.

PN-H-74200:1998 Rury stalowe ze szwem gwintowane.

PN-85/M-75002 Armatura przepływowa instalacji wodociągowej. Wymagania i badania.

PN-76/B-02440 Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania.

PN-71/B-10420 Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze. PN-81/B-10700.02 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.

STS-S-02 INSTALACJA WOD.-KAN.

PN-81/B-10700.01 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne.

PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.

PN-92/B-01706 – Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.

PN-B-01706/Az1 – Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu (Zmiana Az1).

PN-C-73001:1996 Urządzenia sanitarne z tworzyw sztucznych. Wymagania i badania.

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

Inne przepisy i publikacje branżowe

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych „, Polska korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej ,Gazowej i Klimatyzacji” Warszawa 1996
- “Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” - wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 7 Warszawa lipiec 2003.
- “Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych” - wymagania techniczne COBRTI INSTAL ZESZYT 12 -
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji sieci kanalizacyjnych”,

Ponadto przy wykonywaniu instalacji wod.-kan. i montażu urządzeń stosować się do wymogów i zaleceń podanych przez producenta w Instrukcji Montażowej Wyrobu.

SPIS TREŚCI

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

1. WSTĘP
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT/SKŁADOWANIE
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dotyczących robót instalacyjnych :

-instalacja centralnego ogrzewania

dla "Remont i adaptacja parteru budynku poradni psychologiczno-pedagogicznej do integracji sensorycznej i wczesnego wspomaganie oraz sali doświadczania świata" przy ul. Oświatowej 1 w Ostrołęce.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna (ST) stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót :

-instalacja centralnego ogrzewania,

dla "Remont i adaptacja parteru budynku poradni psychologiczno-pedagogicznej do integracji sensorycznej i wczesnego wspomaganie oraz sali doświadczania świata" przy ul. Oświatowej 1 w Ostrołęce.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych ze wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu realizację robót:

-instalacja centralnego ogrzewania,

zgodnie z projektem wykonawczym instalacji centralnego ogrzewania, dla "Remont i adaptacja parteru budynku poradni psychologiczno-pedagogicznej do integracji sensorycznej i wczesnego wspomaganie oraz sali doświadczania świata" przy ul. Oświatowej 1 w Ostrołęce.

1.4. Określenia podstawowe (definicja pojęć używanych w ST)

1.4.1. Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami , Wytycznymi projektowania instalacji ogrzewczych, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru instalacji ogrzewczych

- ciśnienie dopuszczalne robocze – najwyższe nadciśnienie wody na wylocie z kotła w określonej temperaturze roboczej, na którą kocioł został dopuszczony do ruchu przez właściwy organ dozoru,
- ciśnienie nominalne – umownie przyjęta /do znakowania armatury, elementów rurociągów i urządzeń/ wartość ciśnienia charakteryzująca wymiar i wytrzymałość elementu ciśnieniowego w temperaturze odniesienia,
- ciśnienie próbne – ciśnienie próby hydraulicznej, jakiemu poddaje się armaturę ,elementy rurociągów i urządzenia w celu sprawdzenia szczelności,
- ciśnienie robocze czynnika grzejnego – najwyższa wartość nadciśnienia statycznego czynnika grzejnego w instalacji podczas krążenia wody,
- czynnik grzejny – płyn przenoszący ciepło.
- dokumentacja eksploatacyjna – dokumenty zawierające niezbędne dane techniczne i informacje o czynnościach koniecznych do wykonania podczas użytkowania urządzenia oraz o sposobie prowadzenia prac konserwacyjnych urządzenia,
- instalacja grzewcza wodna – układ połączonych przewodów wraz z armaturą, pompami obiegowymi i innymi urządzeniami (grzejnikami, wymiennikami do przygotowania c.w. itp.) oddzielonymi zaworami od źródła ciepła ,
- wewnętrzna instalacja grzewcza – część instalacji grzewczej znajdująca się w obsługiwym budynku. Część wewnętrzna instalacji grzewczej zaczyna się za zaworami odcinającymi tę część od części zewnętrznej lub źródła ciepła.
- instalacja centralnego ogrzewania wodna – instalacja stanowiąca część lub całość instalacji grzewczej wodnej, służąca do rozprowadzenia wody instalacyjnej między grzejnikami zainstalowanymi w pomieszczeniach obsługiwane budynku, w celu ogrzewania tych pomieszczeń.
- instalacja ogrzewania wodnego systemu zamkniętego – instalacja, której przestrzeń wodna nie ma swobodnego połączenia z atmosferą i jest zabezpieczona zgodnie z PN,
- węzeł – zespół urządzeń, dzięki którym wytworzony jest czynnik grzejny o wymaganej temperaturze i ciśnieniu, znajdujących się w odrębnym pomieszczeniu . W skład zespołu wchodzi urządzenia zabezpieczające proces wytwarzania czynnika grzejnego, urządzenia utrzymujące ciśnienie i temperaturę czynnika grzejnego na żądanym poziomie oraz zapewniający stały obieg czynnika grzejnego a także urządzenia pomiarowe, regulujące i rejestrujące,
- pompa cyrkulacyjna – urządzenie, które wymusza krążenie wody w instalacji,
- rury Alu-pex – rury z tworzywa sztucznego do instalacji centralnego ogrzewania,
- średnica nominalna (DN) – średnica która jest dogodnie zaokrągloną liczbą, w przybliżeniu równej średnicy rzeczywistej (dla rur średnicy zewnętrznej, dla kielichów ,kształtek średnicy zewnętrznej) wyrażonej w milimetrach.

- temperatura robocza – obliczeniowa (projektowa) temperatura pracy instalacji przewidziana w dokumentacji projektowej, która dla zachowania trwałości instalacji nie może być przekraczana w żadnym punkcie,
- woda instalacyjna – (czynnik grzewczy) woda lub wodny roztwór substancji zapobiegających korozji napętniający instalację ogrzewczą wodną,
- woda uzdatniona – woda, której własności zostały w wyniku procesów technologicznych dostosowana do postawionych wymagań, mających zapobiec tworzeniu się kamienia kotłowego,
- źródło ciepła – kotłownia, węzeł ciepłowniczy, układ z pompą ciepła, układ z kolektorami słonecznymi działający samodzielnie lub w zaprogramowanej współpracy.
- nagrzewnica wentylacyjna – element centrali wentylacyjnej, przez który przepływa czynnik grzewczy ogrzewający powietrze wentylacyjne.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST – “Wymagania ogólne” pkt. 1.5.

2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST – “Wymagania ogólne” pkt. 2.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST – “Wymagania ogólne” pkt. 2.

2.1.1. Zastosowane urządzenia, wyroby i elementy instalacji : centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego muszą posiadać aktualne świadectwa ich dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie takie jak : aprobaty techniczne, bezpieczeństwa, bezpieczeństwa p.poż. itp. wydane przez odpowiednie instytuty badawcze. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem akceptację inspektora nadzoru.

2.1.2. Materiały z których wykonywane są wyroby stosowane w instalacjach c.o. oraz powinny odpowiadać warunkom stosowania w tych instalacjach.

3. SPRZĘT

3.1. Warunki ogólne stosowania sprzętu podano w ST – “Wymagania ogólne” pkt.3.

3.2. Zastosowany sprzęt do montażu rurociągów, elementów i urządzeń w instalacji c.o., musi być dopuszczony do stosowania w budownictwie , przy montażu tych instalacji oraz posiadać odpowiednie oznakowanie bezpiecznego stosowania itp. wydane przez odpowiednie instytuty badawcze. Dla urządzeń technicznych podlegających Dozorowi Technicznemu niezbędne jest „upoważnienie” Urzędu Dozoru Technicznego. Dla urządzeń pozostających w kontakcie z wodą użytkową wymagana jest opinia higieniczna PZH.

Wykonawca uzyska przed zastosowaniem akceptację nadzoru inwestorskiego.

3.3. Materiały z których wykonany jest sprzęt stosowany do montażu instalacji c.o. powinny odpowiadać warunkom stosowania w tych robotach.

4. TRANSPORT/SKŁADOWANIE

4.1. Warunki ogólne stosowania transportu podano w ST – “Wymagania ogólne” pkt.4.

4.2. Należy zapewnić transport i przemieszczanie materiałów do budowy instalacji c.o. w oryginalnych opakowaniach producenta z zachowaniem odpowiedniej pozycji urządzenia wynikającej z oznakowania na opakowaniu w celu zapobieżenia jakimkolwiek uszkodzeniom. Wyroby z miedzi (rury) są podatne na uszkodzenia mechaniczne i należy je odpowiednio chronić przed uszkodzeniami od podłoża na którym są składowane lub przewożone, zawiesi transportowych, stosowania niewłaściwych narzędzi i metod przetrądku.

4.3. Transport i przemieszczanie rur oraz urządzeń w pionie i poziomie musi odbywać z zastosowaniem odpowiednio przygotowanego i bezpiecznego sprzętu oraz odbywać się pod fachowym nadzorem technicznym ze strony osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane.

Rury miedziane należy przewozić i składować poziomo, na równym i płaskim podłożu, tak aby unikać ich wyginania.

4.4. Rury dostarczane są w zwojach i sztangach. Mogą być składowane w różnych temperaturach, również niskich. na podkładach drewnianych o szerokości nie mniejszej niż 0,1 m i w odstępach 1 –2 m.

Nie przekraczać wysokości składowania do 1 m dla rur o mniejszych średnicach i do 2 m dla rur o większych średnicach. Rury o różnych średnicach i grubościach ścianek powinny być składowane oddzielnie. Zwracać należy uwagę na

odkształcenia, zagięcia itp. zjawiska mogące wystąpić podczas transportu i składowania. Szczególną uwagę należy zwracać na zakończenia rur i ich zabezpieczanie kapturkami, zaślepkami itp. Niedopuszczalne jest „wleczenie” rur po podłożu jak też zrzucania rur ze środków transportu. Ze względu na wrażliwość na działanie promieni ultrafioletowych należy chronić rury przed bezpośrednim długotrwałym działaniem promieni słonecznych. Temperatura w miejscu składowania nie powinna przekraczać + 30 st.c.

Za konieczne uznaje się też rygorystyczne przestrzeganie obowiązujących przepisów BHP.

4.5. Grzejniki opakowane są fabrycznie w folię termokurczliwą. Naroża grzejników zabezpieczone są osłonami wykonanymi z kartonu lub tworzywa sztucznego. Otwory przyłączeniowe zabezpieczone są plastikowymi korkami technologicznymi, które po zamontowaniu grzejników należy zastąpić korkami stalowymi i odpowietrznikami.

Grzejniki należy przewozić krytymi środkami transportu. Zarówno palety jak i pojedyncze grzejniki na czas transportu należy zabezpieczyć przed przesuwaniem. Załadunek i rozładunek grzejników powinien odbywać się ostrożnie, aby nie uszkodzić powłoki lakierniczej. Grzejników nie wolno rzucać.

Grzejniki należy magazynować w suchych, zamkniętych pomieszczeniach i chronić je przed kontaktem ze środkami żrącymi. Powinno się je składować na paletach. Grzejniki zdjęte z palet należy ustawiać w pozycji pionowej. Grzejników nie wolno magazynować na otwartej przestrzeni, nawet wtedy, gdy są zabezpieczone folią czy plandeką.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Warunki ogólne wykonania robót podano w ST - "Wymagania ogólne" pkt.5 .

5.2. Instalacja rurowa i montaż wszystkich elementów „urządzeń i armatury przy budowie instalacji c.o. powinny być wykonane wg projektu wykonawczego tych instalacji, zgodnie z instrukcjami i wytycznymi wykonania instalacji ich producentów oraz zasadami wiedzy technicznej. Szczególne znaczenie ma to przy montażu rur miedzianych wraz z kształtkami typowymi dla tego systemu, gdzie należy ściśle przestrzegać wytycznych producenta systemu przy montażu rur i potężeniach z kształtkami i złączkami systemowymi oraz armaturą i urządzeniami (grzejniki).

5.3. Wymagania wykonawcze instalacji c.o.

Źródło ciepła : węzeł cieplny. Rurociągi prowadzić po wierzchu, w bruzdach ściennych i pod stropem. Punkty stałe montować zgodnie z częścią rysunkową opracowania. W najwyższych punktach instalacji montować automatyczne odpowietrzniki. Podejścia do poszczególnych grzejników dołem. Przy przejściu rurociągów przez ścianę oddzielenia p.poż. stosować przepusty p.poż. o 1 godzinnej odporności ogniowej. Rurociągi stalowe (poziomy oraz pionowe) zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez oczyszczenie przez szrotkowanie do 2-go stopnia czystości, dwukrotne malowanie farbą podkładową termoodporną oraz jednokrotne lakierowanie emalią termoodporną.

Po zmontowaniu instalacji należy przeprowadzić próby szczelności.

a). Próba hydrauliczna wodna na zimno

Ciśnienie próbne 0,6 MPa.

Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 20 minut :

- manometr nie wykaże spadku ciśnienia (dla części instalacji wykonanej w technologii spawanej),
- ciśnienie na manometrze nie spadnie więcej niż o 2% (dla instalacji wykonanej w technologii gwintowanej),
- nie stwierdzono przecieków ani roszczenia, szczególnie na potężeniach, szwach i dławicach.

b). Próba na gorąco

Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby na zimno i po uruchomieniu źródła ciepła, przy ciśnieniu 0,4 MPa wynik próby uważa się za pozytywny, jeżeli cała instalacja nie wykazuje przecieków ani roszczenia, a po ochłodzeniu stwierdzono brak uszkodzeń i trwałych odkształceń.

Po przeprowadzeniu prób szczelności rurociągi zaizolować otulinami polietylenowymi np. Thermaflex FRZ.

Nastawy zaworów przygrzejnikowych nastawić wg opisu na rozwinięciu c.o.

Grzejniki należy mocować na wspornikach (zawieszach) zgodnie z instrukcją producenta grzejnika. Wsporniki, uchwyty powinny być osadzone w przegrodach budowlanych w sposób trwały, grzejnik powinien opierać się całkowicie na wszystkich podporach.

Grzejniki należy zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem lub uszkodzeniem do czasu zakończenia robót wykończeniowych.

Grzejniki należy łączyć z instalacją wg zasad opisanych w projekcie wykonawczym instalacji c.o. stosując opisane zawory odcinające. Do grzejników montować głowice termostatyczne wg projektu budowlanego i wykonawczego instalacji c.o..

Kompensacja

Punkty stałe mocować zgodnie z częścią rysunkową opracowania.

Odpowietrzenie - za pomocą automatycznych odpowietrzników przewidzianych na końcówkach poszczególnych pionów oraz odpowietrzników będących w wyposażeniu grzejników.

Jako armaturę odcinającą stosować zawory kulowe o połączeniach gwintowanych oraz kotnierzowych na ciśnienie $p = 0,6$ Mpa oraz temperaturę $t = 100^{\circ}\text{C}$.

Regulacja instalacji ogrzewczej

Nastawy armatury regulacyjnej jak np. zaworów równoważących, nastawy montażowe zaworów grzejnikowych i nastawy eksploatacyjne termostatycznych zaworów grzejnikowych powinny być przeprowadzone po zakończeniu montażu, płukaniu i badaniu szczelności instalacji w stanie zimnym.

Nastawy regulacji montażowej armatury regulacyjnej należy wykonać zgodnie z wynikami obliczeń hydraulicznych w projekcie instalacji c.o. Czynności ustawienia należy dokonać zgodnie z instrukcją producenta zaworów.

5.5. Wymagania wspólne dla instalacji c.o.

5.5.1. Podparcia lub zawieszenia rurociągów muszą zapewniać :

- swobodna rozszerzalność termiczna rurociągu,
- takie zamocowanie aby ciężar odcinków rurociągu nie oddziaływał na armaturę i urządzenia, (np. na pompy),
- możliwość wymontowania armatury lub odcinka rurociągu bez wykonywania dodatkowych podpór,
- wykonanie właściwej izolacji cieplnej,
- amortyzację drgań powstałych w wyniku pracy układu – poprzez instalację zawiesi i uchwytów wyłączone z izolacją akustyczną (gumową wkładką),
- przejścia przez strefy pożarowe w odpowiednich zabezpieczeniach, o odpowiedniej odporności.

5.5.2. Podpory stałe i przesuwne

- rozwiązanie i rozmieszczenie podpór statycznych i przesuwnych powinno być zgodne z wytycznymi producenta, chyba że projekt stanowi inaczej, konstrukcja i rozmieszczenie podpór powinny umożliwić łatwy i trwały montaż przewodu a konstrukcja i rozmieszczenie podpór przesuwnych powinny zapewnić swobodny, poziomy przesuw przewodu,

5.4.2. Prowadzenie przewodów bez podpór

- przewód poziomy w posadzce, powinien być umieszczony w rurze osłonowej z tworzywa sztucznego np. w peszlu, przewód w rurze osłonowej powinien być prowadzony swobodnie.

5.5.3. Prowadzenie przewodów

- Przewody poziome powinny być prowadzone ze spadkiem, tak żeby w najniższych miejscach załamań przewodów zapewnić możliwość odwadniania instalacji a w najwyższych miejscach załamań przewodów możliwość odpowietrzenia instalacji,
- przewody poziome prowadzone przy ścianach, na lub pod stropami powinny spoczywać na podporach statycznych (w uchwytach) i ruchomych (w uchwytach, na wspornikach, zawieszaniach) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż wynika to z wymagań dla materiałów z których wykonane są rury,
- przewody należy prowadzić w sposób zapewniający właściwą kompensację wydłużeń cieplnych (z maksymalną możliwością samokompensacji),
- przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający ich zaizolowanie,
- przewody prowadzone obok siebie powinny być ułożone równolegle,

5.5.4. Tuleje ochronne

W miejscach przejść przez ściany rurociągi układać w tulejach ochronnych. Tuleja powinna być osadzona w przegrodzie budowlanej w sposób trwały i mieć średnicę większą od zewnętrznej średnicy rury przewodu co najmniej o 2 cm przy przejściu przez przegrodę pionową i co najmniej o 1 cm przy przejściu przez strop. Przestrzeń pomiędzy rurą przewodową a ochronną należy wypełnić materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstawanie naprężeń. Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody budowlanej o ok. 2 cm z każdej strony a przy przejściu przez strop powinna wystawać ok. 2 cm powyżej posadzki i ok. 1 cm poniżej tynku na stropie. Przepust instalacyjny w tulei ochronnej w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinien być wykonany w sposób zapewniający przepustowi odpowiednią klasę odporności ogniowej (zgodną z projektem budowlanym i wykonawczym). Przy przejściu rurociągów wody zimnej przez przegrody budowlane kotłowni stosować przepusty o 2 godzinnej odporności ogniowej. W tulei ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie rur.

5.5.5. Montaż armatury

- Przed zamontowaniem armatury każdy egzemplarz należy sprawdzić na szczelność oraz dokonać próby otwarcia i zamknięcia,
- przy łączeniu armatury z rurociągiem należy zapewnić właściwy kierunek przepływu oraz dogodny dostęp dla obsługi,
- należy zachować właściwą kolejność armatury odcinającej i zwrotnej w stosunku do kierunku przepływu,
- rury na wylocie przy zaworach bezpieczeństwa powinny zabezpieczać obsługę przed poparzeniem lub rozpryskiem wody,

- instalacja powinna pozwalać na wymontowanie armatury lub jej części dla celów remontowych, prób, badań, obsługi, konserwacji,
- montaż armatury redukcyjnej lub sterującej należy wykonać wg instrukcji producenta,
- armatura powinna odpowiadać warunkom (ciśnienia, temperatury) instalacji w której jest zamontowana,
- przed montażem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia,
- armaturę montować na przewodach zgodnie z kierunkiem przepływu zaznaczonym na armaturze,
- armatura spustowa powinna być montowana w najniższych punktach instalacji, łatwo dostępna i zaopatrzona w złączkę do węża,

Budowa powinna być prowadzona zgodnie z przepisami techniczno-budowlanymi oraz wiedzą techniczną. Powinna ona zapewniać :

- bezpieczeństwo ludzi i mienia,
- ochronę środowiska,
- ochronę zdrowia i życia ludzi przed skutkami procesów technologicznych,
- racjonalne wykorzystanie energii,

Za konieczne uznaje się też rygorystyczne przestrzeganie obowiązujących przepisów BHP przy :

- robotach montażowych,
- robotach spawalniczych,
- przygotowywaniu farb i nakładaniu powłok malarskich,
- robotach elektrycznych,
- przeprowadzaniu prób instalacji c.o. i uruchamiania urządzeń.

6. KONTROLA JAKOŚCI WYKONANYCH ROBÓT

6.1. Warunki ogólne kontroli jakości robót podano w ST - "Wymagania ogólne" pkt.6 .

6.2. Kontrola jakości robót związana z wykonywaniem robót montażowych przy budowie instalacji c.o. powinna być przeprowadzana w czasie wszystkich faz robót wykonawczych poprzez tzw. odbiory międzyoperacyjne i częściowe. Wyniki przeprowadzanych kontroli należy uznać za dodatnie jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione.

Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponowne.

Kontrola jakości robót powinna obejmować w szczególności następujące badania :

- zgodności wykonywanych prac z Dokumentacją Projektową,
- zgodności wykonania ewentualnych zaleceń umieszczanych w Dzienniku Budowy,
- zgodność wykonywanych prac z obowiązującymi przepisami i zasadami technicznymi,
- zgodność wykonywanych przejść dla przewodów w ścianach i stropach-umiejscowienia i wymiary otworów,
- zgodność wykonania bruzd w ścianach, posadzkach, wymiary, kierunek prowadzenia i czystość bruzd,
- zgodności zastosowanych materiałów i urządzeń (porównanie zgodności tabliczek znamionowych z projektem),
- sposobu montowania uzbrojenia instalacji i urządzeń,
- sposobu ułożenia przewodów i elementów instalacji oraz ich zamocowania i połączeń ,
- szczelności instalacji i połączeń oraz zamocowań,
- sposobu montażu i zabezpieczenia elementów ruchomych,
- sposobu zamontowania i działania elementów automatyki, sterowania i kontroli ,
- realizacji robót pod względem bhp i p.poż.

Odbiory techniczne częściowe powinny być przeprowadzane dla tych elementów lub części instalacji ogrzewczej , do których zanika dostęp w wyniku postępu robót . Dotyczy to w szczególności przewodów ułożonych i zaizolowanych w zamurowanych bruzdach w ścianach lub posadzkach, uszczelnień w przepustach przez przegrody budowlane, których sprawdzenie będzie niemożliwe w fazie odbioru końcowego.

Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru końcowego jednak bez oceny prawidłowości pracy instalacji.

Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową polega na porównaniu wykonywanych robót z Dokumentacją Projektową na podstawie oględzin i pomiarów.

Ustalenia z kontroli międzyoperacyjnej i częściowej powinny być umieszczone w stosownych protokołach.

Próby szczelności.

Badanie szczelności instalacji ogrzewczych należy przeprowadzać przed zakryciem bruzd, przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej.

Jeżeli postępowanie wymaga zakrycia bruzd i kanałów, w których zamontowano część przewodów instalacyjnych, przed całkowitym zakończeniem montażu całej instalacji, wówczas badanie szczelności należy przeprowadzić na zakrywanej jej części, w ramach odbiorów częściowych.

Badanie na zimno

Przed przystąpieniem do badania szczelności instalacja powinna być dokładnie wyptukana przy otwartych wszystkich zaworach przelotowych, przewodowe i grzejnikowych, natomiast zawory obejściowe zamknięte.

Badanie szczelności powinno być przeprowadzone wodą, podczas odbiorów częściowych instalacji, podczas badania zabrania się nawet krótkotrwałego podnoszenia ciśnienia ponad wartość ciśnienia próbnego.

Podczas badania szczelności instalacja powinna być odłączona od źródła ciepła.

Po napełnieniu wodą instalacji i po dokładnym odpowietrzeniu należy starannie przeglądać całą instalację /szczególnie połączenia, dławice/ aby sprawdzić czy nie występują przecieki lub rosenie.

Do instalacji należy podłączyć pompę ręczną do badania szczelności wyposażoną w zbiornik wody, zawory odcinający, zwrotny i spustowy. Podczas badania należy używać manometru o zakresie o 50% wyższym od ciśnienia próbnego.

Po przeprowadzonym badaniu szczelności powinien zostać sporządzony protokół badania określający ciśnienie próbne oraz tę część instalacji, która była objęta badaniem, oraz stwierdzenie czy badania przeprowadzono i zakończono wynikiem pozytywnym.

Badanie na gorąco.

Badanie szczelności i działania instalacji na gorąco należy przeprowadzić po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby na zimno i po uruchomieniu źródła ciepła.

Po napełnieniu wodą instalacji i po dokładnym odpowietrzeniu należy starannie przeglądać całą instalację /szczególnie połączenia, dławice/ aby sprawdzić czy nie występują przecieki lub rosenie.

W celu zapewnienia maksymalnej szczelności eksploatacyjnej należy po badaniu szczelności na gorąco zakończonej wynikiem pozytywnym poddać instalację dodatkowej obserwacji. Instalacja będzie spełniać wymagania szczelności jeżeli w czasie trzydobowej obserwacji ubytki wody w zładzie nie przekroczą 0,1% jego pojemności.

Po przeprowadzeniu badań powinien być sporządzony protokół zawierający wyniki badań.

W przypadku prowadzenia rur w przegrodach budowlanych (ściany, posadzki, podłóg) próbę szczelności należy wykonać przed betonowaniem. Z próby szczelności należy sporządzić protokół.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Warunki ogólne kontroli obmiaru robót podano w ST - "Wymagania ogólne" pkt. 7.

7.2. Po zakończeniu robót instalacyjnych należy dokonać obmiaru powykonawczego.

Obmiar ten należy wykonać zgodnie z zasadami i jednostkami obmiarowymi przyjętymi w kosztorysie.

- długość przewodu należy mierzyć wzdłuż jego osi,
- do ogólnej długości przewodu należy wliczyć długość armatury taczonyj na gwint i tączników,
- długość zwężki (redukcji) należy wliczyć do długości przewodu o większej średnicy,
- całkowitą długość przewodów przy badaniach instalacji ogrzewczych na szczelność lub przy badaniach na gorąco powinna stanowić suma długości przewodów zasilających i powrotnych.

8. ODBIÓR TECHNICZNY

8.1. Warunki ogólne odbioru robót podano w ST - "Wymagania ogólne" pkt.8.

8.2. Sprawdzenie kompletności wykonania prac.

Celem sprawdzenia kompletności wykonanych prac jest wykazanie, że w pełni wykonano wszystkie prace związane z montażem instalacji oraz stwierdzenie zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową oraz z obowiązującymi przepisami i zasadami technicznymi.

W ramach tego etapu prac odbiorowych należy przeprowadzić następujące działania :

1.Badanie:

- zgodności wykonywanych prac z Dokumentacją Projektową,
- zgodności wykonania ewentualnych zaleceń umieszczanych w Dzienniku Budowy,
- zgodność wykonywanych prac z obowiązującymi przepisami i zasadami technicznymi,
- zgodność wykonywanych przejść dla przewodów w ścianach i stropach-umiejscowienia i wymiary otworów,
- zgodność wykonania bruzd w ścianach, posadzkach, wymiary, kierunek prowadzenia i czystość bruzd,
- zgodności zastosowanych materiałów i urządzeń (porównanie zgodności tabliczek znamionowych z projektem),
- sposobu montowania uzbrojenia instalacji i urządzeń,
- sposobu ułożenia przewodów i elementów instalacji oraz ich zamocowania i połączeń,

- szczelności instalacji i połączeń oraz zamocowań,
- sposobu montażu i zabezpieczenia elementów ruchomych,
- sposobu zamontowania i działania elementów automatyki, sterowania i kontroli ,
- realizacji robót pod względem bhp i p.poż.

2.Przy odbiorze końcowym instalację można przedstawić do odbioru po spełnieniu następujących warunków :

- zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji łącznie z wykonaniem izolacji cieplnych,
- instalację wyptukano ,napętniono wodą i odpowietrzono,
- dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym,
- zakończono uruchamianie instalacji obejmujące w szczególności regulację montażową oraz badanie na gorąco w ruchu ciągłym podczas których źródło ciepła zapewniało uzyskanie założonych parametrów czynnika grzejnego,
- zakończono roboty budowlano-konstrukcyjne, wykończeniowe i inne mające wpływ na efekt ogrzewania w pomieszczeniach obsługiwanych przez instalację i spełnienie wymagań w zakresie izolacyjności cieplnej i innych związanych z oszczędnością energii,

Przy odbiorze końcowym należy przedstawić :

- dziennik budowy,
- potwierdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem technicznym, warunkami pozwolenia na budowę i przepisami,
- obmiary powykonawcze,
- protokoły z odbiorów częściowych międzyoperacyjnych, i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek;
- protokoły wykonanych badań odbiorczych,
- dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie wyroby i urządzenia z których wykonano instalację,
- dokumenty wymagane dla urządzeń podlegających dozorowi technicznemu,
- instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych urządzeń,
- aktualność Dokumentacji Projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia;

Celem odbioru końcowego jest potwierdzenie możliwości działania całej instalacji zgodnie z projektem i wymaganiami podczas próbnego rozruchu w warunkach różnych obciążeń.

Czynności kontrolne mają także za zadanie stwierdzić czy poszczególne elementy instalacji zostały prawidłowo zamontowane i działają efektywnie. Kontrola działania powinna postępować od pojedynczych urządzeń i części składowych instalacji , przez poszczególne układy instalacji do całej instalacji.

Należy obserwować rzeczywistą reakcję poszczególnych elementów instalacji oraz stabilność działania instalacji jako całości.

Pomiary kontrolne powinny potwierdzić osiągnięcie przez instalację parametrów projektowych.

Odbiór końcowy kończy się protokołarnym przyjęciem instalacji do użytkowania.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1.Warunki ogólne podstawy płatności podano w ST - "Wymagania ogólne" pkt.9.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE I NORMY

Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. Nr 106/00)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r.w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie(Dz.U.Nr 75/02)

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999 r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (Dz.U.Nr 74/99)

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U.Nr 107/98)

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania

w budownictwie (Dz.U.Nr 113/98), PN-82/B-02402. Ogrzewnictwo. Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach;

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

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

PN-B-02025: 2001. Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych i zamieszkania zbiorowego;

PN-89/H-02650 Armatura i rurociągi. Ciśnienia i temperatury.

PN-79/H-74244 Rury stalowe ze szwem przewodowe.

PN-85/B-02421 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania;

PN-76/B-02440 Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania;

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

STS-S- 03 INSTALACJA C.O.

- PN-74/B-01405 Centralne ogrzewanie. Grzejniki. Nazwy i określenia.
- PN-77/M-75005 Armatura domowej sieci centralnego ogrzewania. Zawory przelotowe proste.
- PN-77/M-75007 Armatura domowej sieci centralnego ogrzewania. Zawory przelotowe skośne.
- PN-91/M-75009 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania.
- PN-90/M-75010 Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania.
- PN-90/M-75011 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Termostatyczne zawory grzejnikowe na ciśnienie nominalne 1 MPa. Wymiary przyłączeniowe.
- PN-70/M-75012 Armatura domowej sieci centralnego ogrzewania. Zawór odpowietrzający.
- PN-92/M-75016 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory grzejnikowe.
- PN-77/M-75041 Armatura domowej sieci centralnego ogrzewania. Głowice zaworów przelotowych.
- PN-92/M-75166 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Złączenia do grzejników.
- PN-90/B-01430. Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia;
- PN-82/B-02402. Ogrzewnictwo. Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach;
- PN-82/B-02403. Ogrzewnictwo. Temperatury obliczeniowe zewnętrzne;
- PN-91/B-02420. Ogrzewnictwo. Odpowietrzania instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania;
- PN-B-02414: 1999. Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania;
- PN-91/B-02415. Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie wodnych systemów ciepłowniczych. Wymagania;
- PN-91/B-02419 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych i wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Badania;
- PN-90/H-83131/01 Centralne ogrzewanie. Grzejniki. Ogólne wymagania i badania
- PN-EN 442-1:1999 Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne
- PN-90/M-75003 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 6. "Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych"

SPECYFIKACJA TECHNICZNA **WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

ST-5-04

Remont i adaptacja parteru do integracji sensorycznej
i wczesnego wspomaganie oraz sali do doświadczania
świata w Poradni Psychologiczno – Pedagogicznej
w Ostrołęce.

07-410 Ostrołęka, ul. Oświatowa 1

AKTUALIZACJA:

Małgorzata Wojdyna

Małgorzata Wojdyna

Ostrołęka, październik 2012 roku

I. Wykonanie robót

1. Roboty przygotowawcze i rozbiórkowe KOD CPV 45100000-8, KOD CPV45110000-1
2. Izolacje przeciwwilgociowe KOD CPV 45320000-6
3. Stolarka i ślusarka KOD CPV 454 210000-4
4. Murowe, tynki i okładziny wewnętrzne KOD CPV 45442100
5. Podłóża i posadzki KOD CPV 45430000-0
6. Malowanie ścian wewnętrznych KOD CPV 4544000-3
7. Instalacje wod. -kan. KOD CPV – 45331100-1
8. Instalacje elektryczne – KOD CPV 45310000-37

1 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE I ROZBIÓRKOWE kod CPV 45100000-8, 451110000-1

Główne zadania w okresie przygotowania dla Wykonawcy to:

- szczegółowe poznanie zadania (projektu technicznego) i terenowych warunków jego realizacji;
- przygotowanie projektu organizacji remontu,

Podstawowe wyposażenie placu budowy powinno obejmować:

- ogrodzenie terenu budowy oraz bramy wjazdowe,
- wiaty i zadaszenia składowisk materiałów wrażliwych na niekorzystne warunki atmosferyczne,
- składowiska otwarte materiałów budowlanych,
- przyłącza poboru wody i energii elektrycznej oraz sieci rozpraszające,

Kolejność wykonywania robót przy urządzeniu placu budowy powinna uwzględniać następujące grupy potrzeb:

- wydzielenie terenu budowy i zabezpieczenie od zewnątrz oraz wyposażenie go w szalet (wc) i instalacje wodociągowo – kanalizacyjne i elektryczne,
- wykonanie tymczasowych obiektów socjalno – bytowych oraz magazynów zamkniętych,
- wykonanie pozostałych urządzeń wyposażenia placu budowy.

Wszystkie koszty związane z urządzeniem placu budowy pokrywa Wykonawca w ramach zawartej Umowy.

Roboty rozbiórkowe wykonywać z zachowaniem przepisów BHP przy robotach rozbiórkowych.

Teren robót rozbiórkowych należy zabezpieczyć przed osobami postronnymi.

Materiały pochodzące z rozbiórek należy wywieźć na wysypisko i dokonać ich utylizacji.

2. IZOLACJE PRZECIWWILGOCIOWE kod CPV 45320000-6

Materialy

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”. Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inżyniera.

Izolacje przeciwwilgociowe

roztwór asfaltowy - podkład - według PN-74/B-24622

roztwór asfaltów) - nawierzchniowy - według PN-B-24620:1998

Materiały do izolacji przeciwwilgociowej należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chroniących przed zawilgoceniem i opadami atmosferycznymi.

Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie. Przy wykonywaniu mechanicznym, wykonawca powinien dysponować sprawnym technicznie natryskiwaczem materiałów izolacyjnych. Roboty wykonywane przy użyciu specjalistycznego sprzętu zgodnie z instrukcją producenta, zaaprobowaną przez dowolną jednostkę prawną wyznaczoną lub zatwierdzoną przez Rząd Polski do wystawienia certyfikatów zgodności dla materiałów.

Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inżyniera w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem.

Masy izolacyjne - przewozić w szczelnych pojemnikach, dowolnymi środkami transportu.

Wykonanie robót

Izolacja powinna być wykonywana zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją techniczną. Odstępstwa od dokumentacji technicznej muszą być udokumentowane zapisem dokonywanym w Dzienniku Budowy i potwierdzone przez Inżyniera. Dopuszcza się stosowanie zamiennie innych materiałów pod warunkiem uzyskania takich samych efektów działania oraz posiadania przez te materiały pozytywnej opinii Inżyniera.

Roboty należy wykonywać w temperaturach nie niższych niż 4°C w momencie układania. Roboty izolacyjne należy wykonywać w okresie od 1 marca do 31 października przy dobrej pogodzie.

Niedopuszczalne jest prowadzenie Robót podczas opadów deszczu i mżawki, bezpośrednio po opadach oraz w czasie, gdy wilgotność względna powietrza jest większa niż 85 %. Roboty izolacyjne powinny być wykonywane bardzo starannie i przez przeszkolonych pracowników.

Zwraca się uwagę iż wykonywanie poprawek na już ukończonych odcinkach jest bardzo pracochłonne i w przeważającej ilości wypadków prowadzi do powstania trwałych wad powłok izolacyjnych.

Podłoże pod izolację

Podłoże powinno posiadać założone w projekcie spadki, być równe czyste i suche, gładkość powierzchni powinna cechować się brakiem lokalnych progów, raków, wgłębień i wybrzuszeń także brakiem wystających ziaren kruszywa itp..

w momencie przystąpienia do układania warstwy izolacji, powierzchnia betonu powinna być odkurzona i odtłuszczona, a sam beton suchy; w przypadku dużych zanieczyszczeń powierzchni betonu należy ją wypiaskować i dokładnie odkurzyć przy pomocy sprężonego powietrza.

Wszystkie uszkodzenia powierzchni powinny być naprawione i wygładzone a wystające części skute i wy szlifowane, większe zagłębienia należy wypełnić zaprawą naprawczą, mniejsze zagłębienia należy zaszpachlować kitem.

powierzchnia pod izolację powinna być oczyszczona ze wszystkich części pylastych i zniszczeń, mleczka cementowego i zanieczyszczeń naniesionych podczas budowy,

wilgotność betonu (2 cm poniżej powierzchni) nie może przekraczać 4 % wiek betonu podłoża - minimum 21 dni

Gruntowanie podłoża

Wykonanie gruntowania powierzchni stykających się z gruntem - roztwór asfaltowy podkładowy.

Gruntowanie podłoża powinno się wykonać przy użyciu firmowego środka gruntującego. Materiał gruntujący należy nanosić zgodnie z technologią wykonania podaną przez producenta i zaaprobowaną przez dowolną jednostkę prawną wyznaczoną lub zatwierdzoną przez Rząd Polski do wystawienia certyfikatów zgodności dla materiałów. Należy zwrócić uwagę na wymagane zużycie środka gruntującego na m² powierzchni normalnego, zwartego betonu, czas schnięcia zagruntowanych powierzchni i uzależnienie go od temperatury otoczenia (zwykle, kiedy zagruntowana powierzchnia nie jest lepka, a środek gruntujący nie brudzi ręki). Jednorazowo można zagruntować tylko taką powierzchnię, która zostanie

zaizolowana tego samego dnia. Powierzchnię zagruntowaną nie zaizolowaną w ciągu tego samego dnia, należy ponownie zagruntować. Przed ułożeniem warstwy izolacyjnej nie dopuszcza się ruchu pieszego po zagruntowanych powierzchniach.

Wykonanie izolacji

Izolacja masami bitumicznymi

Sprawdzeniu jakości Robót izolacyjnych podlegają wszystkie fazy i procesy technologiczne w trakcie ich prowadzenia.

Ze względu na techniczne znaczenie izolacji, zanikający charakter Robót oraz dokumentacyjną formę protokołu - konieczny jest stały i bezpośredni nadzór nad Robotami personelu technicznego budowy oraz Inżyniera.

W trakcie wykonywania Robót oraz po ich zakończeniu należy dokonywać kontroli zwracając szczególną uwagę na: sprawdzenie materiałów na podstawie zapisów w Dzienniku Budowy i innych dokumentów stwierdzających zgodność użytych materiałów z powołanymi normami i niniejszą ST. Materiały nie mające dokumentów stwierdzających ich jakość i budzące pod tym względem wątpliwości, powinny być poddane badaniom przed ich zastosowaniem, a wynik badań odnotowany w Dzienniku Budowy.

Jeżeli badania przewidziane w punkcie 6 dadzą wynik dodatni - wykonanie Robót izolacyjnych należy uznać za zgodne z wymaganiami niniejszej ST.

W przypadku gdy choćby jedno z badań dało wynik ujemny, należy odbierane roboty izolacyjne uznać za niezgodne z wymaganiami niniejszej ST.

W razie uznania Robót izolacyjnych za niezgodne z wymaganiami niniejszej ST komisja przeprowadzająca badania powinna ustalić, czy należy całkowicie lub częściowo uznać roboty za niezgodne z wymaganiami niniejszej ST i nakazać ponowne ich wykonanie albo nakazać wykonanie poprawek, które doprowadzą do zgodności Robót z wymaganiami ST. Izolacja masami bitumicznymi.

Sprawdzaniu Robót izolacyjnych podlegają wszystkie fazy i procesy technologiczne polegające na:

- sprawdzeniu podłoża i zezwoleniu na przystąpienie do gruntowania,
- sprawdzenie jakości gruntowania,
- kontrola ilości warstw.
- sprawdzenie równości powierzchni podkładu
- sprawdzenie poprawności układania warstw. Każda warstwa izolacji powinna stanowić jednolitą, czystą
- kontrola ilości ułożonych warstw i uzyskanie odpowiedniej sumarycznej grubości izolacji.

Izolacje przeciwwilgociowe z folii z tworzyw sztucznych

Izolacje przeciwwilgociowe mogą być wykonywane jako jednowarstwowe przy zastosowaniu folii izolacyjnych wodoodpornych z PCV lub folii bitumo -i olejoodpornych z PCV grubości nie mniejszej niż 1,0 lub z folii o podwyższonej gęstości HDPE gr. 0,2 mm

Folia z PCV może być klejona do podłoża lub układana luzem. Do klejenia folii można stosować kleje poliuretanowe. Folię PE układać luzem.

Folie na izolację poziomą układa się na zakład 15-20 cm nie mocując do podłoża. Zakłady klei się lub zgrzewa. Izolacja powinna być wywinęta na ściany przyległe na wys. co najmniej 15 cm nad powierzchnią posadzki i ok. 5 cm nad górną krawędź cokołu. Przy drzwiach poprowadzić ją pod próg i wywinąć ku górze.

Rury kanalizacyjne oraz wodociągowe do zimnej wody owinać izolacją tworząc kołnierz.

Rury do ciepłej wody przepuszcza się przez tuleję z rury o większej średnicy., zamocowaną w stropie.

Wpusty podłogowe powinny być osadzone poniżej izolacji podłogowej i uszczelnione na obwodzie kitem trwale plastycznym. Wpusty powinny być zaopatrzone w sztuczery z blachy cynkowej z kołnierzem przeznaczonym do wklejenia między warstwy izolacyjne lub tuż pod izolacją z folii tak aby można ją było wyłożyć na krawędź kołnierza . Kratki ściekowe powinny być oparte na oddzielnych ramkach osadzonych w podłodze

Odbiór robót

- a) Odbiory należy wykonywać dla każdej operacji wykonywanej osobno, przy czym sporządza się jeden protokół odbioru izolacji po jej całkowitym wykonaniu.
- b) W protokole należy odnotować fakt dokonania poprawek lub warstw uzupełniających (dodatkowych).
- c) Podstawą do odbioru robót są badania obejmujące:
 - sprawdzenie z Dokumentacją Projektową.
 - sprawdzenie dostarczonych materiałów,
 - sprawdzenie podłoża pod izolację,
 - sprawdzenie warunków prowadzenia robót,
 - sprawdzenie prawidłowości wykonanych robót,
- d) Do odbioru Robót wykonanych Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć:
 - świadectwa dostaw materiałów,
 - protokół odbiorów częściowych,
 - zapisy w dzienniku budowy

Przepisy związane

PN-74/B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania.

PN-92/N-01255 Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa.

3. STOLARKA I ŚLUSARKA kod CPV 454210000-4

Materialy

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inżyniera. Stolarka drewniana powinna odpowiadać normie PN-88/B-10085, PN-B-05000:1996 i posiadać aprobaty techniczne.

Ze względu na zabytkowy charakter obiektu okna i drzwi drewniane wykonać indywidualnie w profesjonalnym zakładzie z uwzględnieniem wymiarów, rzeźby i koloru (ościeżnic i ramiaków istniejących), szklenie okien powinno odpowiadać obecnym normom cieplnym.

Stolarka aluminiowa i stalowa powinny posiadać aprobaty techniczne.

Sprzęt

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, sprzętu itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inżyniera.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym kontraktem.

Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym kontraktem.

Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inżyniera w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem.

MONTAŻ OKIEN I DRZWI

- 1) Aby okna i drzwi zachowały deklarowane parametry i nie sprawiały kłopotu w użytkowaniu, należy prawidłowo je wbudować.
- 2) Regulacja skrzydeł okiennych w ościeżnicach zwyczajowo dokonane jest u Producenta, natomiast przy wbudowywaniu okna należy zwrócić uwagę na:
 - a) zachowanie prawidłowych luzów montażowych pomiędzy ościeżnicą i otworem w ścianie. Szerokość otworu w ścianie musi być większa o min. 20 mm od szerokości, a wysokość o 45 mm od wysokości okna.
 - b) dokładne ustawienie ościeżnicy w otworze okiennym z zachowaniem pionu i poziomu oraz przekątnych. Dopuszczalne różnice przekątnych ościeżnicy okna po wbudowaniu nie mogą przekroczyć na długości 1 metra - 2 mm. powyżej 1 metra - 3 mm.
 - c) zastosowanie elementów mocujących ościeżnice w ścianach (kotwy) zgodnie z Instrukcją producenta. Niedopuszczalne jest mocowanie okien i drzwi przy pomocy gwoździ lub innych łączników niszczących elementy ościeżnic,
 - d) dokładne uszczelnienie okna i drzwi w otworze okiennym materiałami termoizolacyjnymi i uszczelniającymi.
 - e) prawidłowe przeprowadzenie robót blacharskich, zapewniające właściwe odprowadzanie wody z powierzchni okna.

By wbudowywanie okna było dokonywane po przeprowadzeniu tzw. mokrych robót murarskich, takich jak wykonywanie tynków wewnętrznych czy wylewanie posadzek. Szczegółowe zasady wbudowywania okien i drzwi zawarte są w instrukcji obsługi, użytkowania i konserwacji stolarki budowlanej opracowanej przez producenta.

Montaż drzwi aluminiowych powinno przeprowadzać się dokładnie według wytycznych Producenta.

Montaż ślusarki

Wszystkie elementy ślusarskie takie jak poręcze, balustrady i inne tego typu elementy powinny być wykonane w warsztacie zakładu produkcji pomocniczej lub zamówione gotowe u producenta, jeżeli tak zalecił projektant.

Po dostarczeniu elementów na budowę należy je zamontować w miejscach podanych w projekcie. Montażu dokonać zgodnie z instrukcją Producenta i odpowiednimi przepisami dotyczącymi wykonywania tego rodzaju robót.

Kontrola jakości robót

Przedmiotem kontroli będzie sprawdzanie wykonywania Robót w zakresie ich zgodności z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i instrukcjami Inżyniera. Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej ST i zaakceptowaną przez Inżyniera. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”. Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości montażu stolarki i ślusarki. Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wskazania Inżynierowi zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową, ST i PZJ.

Materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w specyfikacjach, mogą być przez Inżyniera dopuszczone do użycia bez badań. Przed przystąpieniem do badania.. Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o rodzaju i terminie badania.

Po wykonaniu badania. Wykonawca przedstawia na piśmie wynik badań do akceptacji Inżyniera.

Wykonawca powiadamia pisemnie Inżyniera o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po stwierdzeniu założonej jakości.

- 1) Badanie gotowych elementów
- 2) Badanie elementów (wyrobów) powinno co najmniej obejmować sprawdzenie:

- wymiarów,
- wykończenia powierzchni,
- zabezpieczenia antykorozyjnego,
- rodzajów, liczby i wielkości okuć oraz ich zamocowania i działania.
- połączeń konstrukcyjnych,
- prawidłowego działania części ruchomych.

Wymienione badania należy przeprowadzić przy odbiorze każdej partii elementów.

- 3) Badanie jakości wbudowania.
- 4) Do odbioru powinna być przedłożona powykonawcza dokumentacja techniczna danego rodzaju robót, wyniki sprawdzeń oraz dziennik robót, o ile taki był prowadzony (ewentualnie wyciągi z zapisów w dzienniku budowy).
- 5) Przed przystąpieniem do badań należy sprawdzić zgodność sposobu wbudowania z dokumentacją techniczną i zapoznać się z ewentualnymi zmianami dokonanymi w trakcie wykonywania robót.
- 6) W trakcie odbioru robót należy sprawdzić:
 - stan i wygląd ościeży pod względem równości, pionowości i spoziomowania,
 - rozmieszczenie miejsc zamocowania i sposób osadzenia elementów, kotwiących
 - uszczelnienie przestrzeni między ościeżami (ściana) i wbudowanym elementem pod względem cieplnym i przed przenikaniem wody opadowej.
 - stan i wygląd wykończenia wbudowanych elementów na zgodność z dokumentacją i niniejszymi warunkami.
 - prawidłowość działania części ruchomych elementu,
 - szczelność wbudowanego elementu na infiltrację powietrza i przenikanie wody opadowej przez element.
- 7) Z dokonanego odbioru robót należy sporządzić protokół, w którym powinny być wymienione zauważone usterki.

Przepisy związane

Instrukcje montażu wszystkich elementów opracowane przez Producentów.

PN-88/B-10085	-	Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania
PN-79/M-83102	-	Wkręty samogwintujące do blach ze łbem stożkowym
PN-79/M-83104	-	Wkręty samogwintujące do blach ze łbem stożkowym soczewkowym
BN-80/6613-04	-	Uszczelnienia gumowe wytłaczane. Sznury.
PN-EN 1522:2000	-	Okna, drzwi, żaluzje i zasłony - Kuloodporność - Wymagania i klasyfikacja
PN-B-05000:1996	-	Okna i drzwi - Pakowanie, przechowywanie i transport
PN-88/B-10085	-	Okna i drzwi z drewna, materiałów drewnopochodnych i tworzyw sztucznych - Wymagania i badania

4. MUROWE TYNKI I OKŁADZINY WEWNĘTRZNE kod CPV 45442100

Ścianki działowe zamurowania bruzd oraz inne wykonać z cegły pełnej kl. 15 na zaprawie cem.wap. M7

Tynki ścian i sufitów w pomieszczeniach cementowo – wapienne kat. II , wyrównane gładzią gipsową.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne oraz wbudowane meble o ile są wstawiane w nie otynkowane wnęki. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się osadzanie mebli wbudowanych po wykonaniu tynków.

Zaleca się przystępowanie do wykonywania tynków po okresie osiadania i skurczu murów lub skurczu ścian betonowych, tj. po upływie 4 – 6 miesięcy po zakończeniu robót stanu surowego.

Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5 °C i pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej zera. W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających zgodnie z ITB.

Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż 2 godziny dziennie. Należy je osłaniać matami, daszkami lub w inny odpowiedni sposób.

W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki cementowe, cementowo – wapienne i wapienne powinny być w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu jednego tygodnia, zwilżane wodą.

W murze ceglany spoiny powinny być nie zapełnione zaprawą na głębokość 10 – 15 mm od lica muru. Jeżeli mur jest wykonany na spoiny pełne, należy je wyskrobać na głębokość jak wyżej lub zastosować specjalne środki zapewniające należyłą przyczepność tynku do podłoża.

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

Elementy metalowe (kształtowniki, blachy) powinny być na całej powierzchni owinięte siatką stalową lub druciano – ceramiczną przewiązaną drutem lub w inny sposób zamocowaną trwale do podłoża.

Elementy i siatkę należy uprzednio oczyścić z łuszczącej się rdzy i innych zanieczyszczeń (zwłaszcza tłustych), a w przypadku tynków cementowych i cementowo – wapiennych – dwukrotnie powlec zaczynem cementowym. Przy wykonywaniu tynków gipsowych lub gipsowo – wapiennych podłoże metalowe powinno być zabezpieczone przed korozją.

Piasek używany do zapraw tynkarskich powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej, 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,
- przy zastosowaniu cementu białego lub kolorowego zawartość pyłów mineralnych o średnicy poniżej 0,05 mm nie powinna być większa niż 1% masy cementu.

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

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

Woda zarobowa powinna spełniać wymagania podane w normie państwowej na wodę do celów budowlanych PN-88/B-32250.

Gładź gipsowa powinna być starannie wygładzona packa metalową i po wyschnięciu wyszlifowana papierem ściernym gr. 100.

Dopuszczalne nachylenie powierzchni i krawędzi przecinających się płaszczyzn tynków zwykłych wewnętrznych jak w tabeli:

Kategoria tynku	Odchylenie powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie od linii prostej	Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku		Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji
		Pionowego	Poziomego	
0, I, Ia	Nie podlega sprawdzeniu			
II	Nie większe niż 4 mm na długości łaty kontrolnej 2 m	Nie większe niż 3 mm na 1 m	Nie większe niż 4 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 10 mm na całej	Nie większe niż 4 mm na 1 m

			powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki, itp.)	
III	Nie większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łąty kontrolnej 2 m	Nie większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości oraz nie więcej niż 6 mm w pomieszczeniach powyżej 3,5 m wysokości	Nie większe niż 3 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki, itp.)	Nie większe niż 3 mm na 1 m

Dopuszczalne odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi zewnętrznych tynków kategorii II – IV nie powinny być większe niż:

- na całej wysokości kondygnacji – 10 mm,
- na całej wysokości budynku – 30 mm.

Dla wszystkich odmian tynków są niedopuszczalne następujące wady:

- wykwity w postaci nalotu wykrystalizowanych na powierzchni tynków roztworów soli, przenikających z podłoża pleśni, itp.
- trwałe ślady zacieków na powierzchni,
- odstawanie, odparzanie i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności pyłku do podłoża.

Minimalna przyczepność tynku do podłoża z cegły, pustaków lub bloczków betonowych powinna wynosić:

- dla tynków wapiennych – 0,01 MPa,
- dla tynków cementowo – wapiennych, gipsowo – wapiennych i cementowo – glinianych – 0,025 MPa,
- dla tynków gipsowych – 0,04 MPa,
- dla tynków cementowych – 0,05 MPa.

Podział tynków w zależności od techniki wykonania, grubości i dokładności wykonania:

Rodzaj tynku	Kategoria	Podłoże	Grubość tynku w mm	Dopuszczalne odchyłki w mm
Tynki zwykłe:				
Tynki surowe rapowane	0	Cegła, beton, drobnowymiarowe elementy ceramiczne i betonowe	12	-6 +4
Tynki surowe wyrównywane kielnią	I	Cegła, beton, drobnowymiarowe elementy ceramiczne i betonowe	10	-6 +4
Tynki surowe ściągane pacą	Ia	Cegła, beton, drobnowymiarowe elementy ceramiczne i betonowe	10	-6 +4
Tynki pocienione (na prefabrykatach)	II	Jw. oraz płyty wiórkowo – cementowe, itp.	15	-5 +3
Tynki pospolite dwuwarstwowe	II	Siatka stalowa lub druciano – ceramiczna, otrzciniowanie	20	±3

		Wielkowymiarowe elementy prefabrykowane betonowe	5	
Tynki pocienione (na prefabrykatach)	III	Jw.	5	□3
Tynki pospolite trójwarstwowe	III	Gipsowe i gipsobetonowe	12	-4 +2
		Cegła, beton, drobnowymiarowe elementy ceramiczne i betonowe, płyty wiórkowo – cementowe, itp.	18	

Podstawowe wymagania BHP przy tynkowaniu ręcznym:

- narzucanie zaprawy na ściany, a szczególnie na sufity, tynkarze powinni wykonywać w okularach ochronnych,
- zewnętrzne obramienia okienne mogą być tynkowane z rusztowań zewnętrznych, a nie z otworów okiennych,
- przy tynkowaniu wewnętrznym ościeży okiennych otworów okienny powinien być zabezpieczony balustradą,
- reperacje tynków po instalatorach mogą być wykonywane z rusztowań przestawnych, nie wolno natomiast stawać na urządzeniach i rurach wszelkich instalacji.
 - o BHP,
 - o przeprowadzać kontrolę silnika lub przewodów elektrycznych bez wyłączenia prądu; przy każdym agregacie powinna być wywieszona na widocznym miejscu instrukcja BHP.

Gipsy tynkarskie są to mieszanki oparte na spoiwie gipsowym z dodatkiem wypełniaczy mineralnych oraz chemicznych środków modyfikujących, nadających uzyskanej zaprawie plastyczność, łatwość obróbki i podnoszących przyczepność do podłoża.

Gipsy szpachlowe są mieszankami na bazie gipsu półwodnego z dodatkiem wypełniaczy mineralnych oraz chemicznych środków modyfikujących. Zawierają komponenty, dzięki którym uzyskane zaprawy są plastyczne i łatwe w obróbce. Gipsy szpachlowe typu G służą do wyrównywania i szpachlowania podłoża gipsowych, np. płyt gipsowych, tynków gipsowych. Gipsy szpachlowe F przeznaczone są do spoinowania połączeń płyt g-k wraz z siatką zbrojącą oraz wypełnienia niewielkich uszkodzeń powierzchni ścian i sufitów z płyt g-k wewnątrz pomieszczeń. Gipsy szpachlowe B stosowane są do wyrównywania podłoża wykonanych z betonu, tynków cementowych i cementowo-wapiennych oraz wykonywania gładzi na tych podłożach. Mogą być nakładane na gładkie podłoża budowlane lub na odnawiane stare podłoża tynkarskie.

Tynki cienkowarstwowe i gładzie są to gotowe mieszanki produkowane na bazie spoiwa gipsowego lub mączki anhydrytowej z dodatkiem wypełniaczy mineralnych oraz składników poprawiających plastyczność i reologię. Gładzie gipsowe i tynki cienkowarstwowe służą do wykonywania pocienionych wypraw na równych podłożach betonowych oraz na tynkach cementowych i cementowo-wapiennych wewnątrz pomieszczeń.

Wszystkie wyżej wymienione mieszanki podlegają ocenie właściwości fizycznych i użytkowych zgodnie z wymaganiami i metodami badawczymi określonymi w normach:

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

PN-B-30041:1997 Spoiwa gipsowe – Gips budowlany.

Zaprawy muszą być przygotowane zgodnie z zaleceniami producenta przez wysypane odmierzonej ilości mieszanki do określonej ilości wody. W przypadku postępowanie odwrotnego powstaną grudy, a zaprawa będzie trudna do właściwego zamieszania. W celu dokładnego wymieszania stosować mieszadła mechaniczne, np. nakładki na wiertarki.

Dobrze przygotowana zaprawa ma konsystencję masła i nie zawiera żadnych grudek. Ponieważ tynki na bazie gipsu mają szybki czas wiązania, należy przygotować taką ilość zaprawy, która zostanie wykorzystana w ciągu 45 minut.

5 . PODŁOŻA I POSADZKI KOD CPV 45432 110-8

Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą wykonania robót związanych z wykonaniem podłóży i posadzek.

Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z właściwymi obowiązującymi przepisami, z ST-00.00 „Wymagania Ogólne” i właściwymi zharmonizowanymi Europejskimi lub Polskimi Normami.

Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania podano w ST-00.00 „Wymagania Ogólne”.

MATERIAŁY

Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inżyniera.

Materiały

- posadzka betonowa – według PN-62/B-10144
- posadzka z płytek terakotowych – według PN-EN 87:1994
- posadzka z płytek gres - według PN-EN 87:1994
- posadzka z płyt kamiennych - zgodnie z normami branżowymi
- posadzka z wykładzin

SPRZĘT

Ogólne wymagania

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, sprzętu itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inżyniera.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym kontraktem.

Podłóży i posadzek

Roboty wykonywane mechanicznie lub ręcznie przy użyciu sprzętu zgodnego z instrukcją montażu zalecaną przez Producenta.

TRANSPORT

Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”
Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót.

Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym kontraktem.

Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inżyniera w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem.

WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia robót podano w Specyfikacji Technicznej ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji Projekt Organizacji i Harmonogram Robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonane podłoża i posadzki.

Przygotowanie podłoża

Podkład można wykonywać na wszystkich dojrzałych podłożach cementowych. Podłoże powinno być odpowiednio mocne i nośne, oczyszczone z kurzu, brudu, wapna, olejów, tłuszczów, wosku, resztek farby itp. Nie może być narażone na zawilgocenia. Jeżeli istnieje potrzeba zredukowania chłonności podłoża, należy stosować emulsję gruntującą. Emulsja gruntująca wzmacnia powierzchniowo podłoże oraz zapobiega zbyt szybkiemu oddawaniu wody do podłoża i tworzeniu się pęcherzy powietrznych na powierzchni podkładu. Wszystkie stykające się z podkładem elementy stalowe powinny być zabezpieczone antykorozyjnie.

Dylatacje nie są konieczne w przypadku wylewania jastrychu na powierzchniach do 50 m² i których przekątna nie przekracza 10 m, ale oddzielenie jastrychu od ścian taśmą dylatacyjną lub cienkimi paskami styropianu jest konieczne.

Przygotowanie zaprawy

Zaprawę przygotowuje się i wylewa mechanicznie przy użyciu agregatu mieszająco-pompującego z ciągłym, przepływowym dozowaniem wody. Zaprawa nadaje się do użycia natychmiast po wymieszaniu i zachowuje swoje właściwości przez około 30 minut. Właściwą konsystencję można sprawdzić rozlewając zaprawę z naczynia o pojemności 1 litra na równe, niechłonne podłoże (np. folia). Powinna ona utworzyć „placek” o średnicy ok. 45 cm.

Sposób użycia

Przed wykonaniem prac należy wyznaczyć w pomieszczeniach przyszłą grubość podkładu (na ścianach i w polu wylewania). Możemy to wykonać np. za pomocą poziomicy i przenośnych reperów wysokościowych. Przygotowaną zaprawę rozlewa się równomiernie i w sposób ciągły do ustalonych wysokości, unikając przerw. Założone pole technologiczne należy wykonać w czasie ok. 30 minut. Od razu po wylaniu każdego pola należy materiał odpowietrzyć stosując np. wałek odpowietrzający lub szczotkę z długim twardym włosiem, prowadząc ją mchem wstrząsowym wzdłuż i w poprzek zalanej powierzchni. Po tych czynnościach materiał poziomuje się samoczynnie. Należy kontrolować stopień wymieszania i konsystencję zaprawy. Podczas dojrzewania jastrychu przez pierwsze dwa dni należy unikać bezpośredniego nasłonecznienia i przeciągów oraz zapewnić właściwą wentylację i przewietrzenie pomieszczeń. Jeżeli pojawił się biały nalot powierzchniowy należy go usunąć mechanicznie przez zeszlifowanie, a następnie odkurzyć całą powierzchnię. Szlifowanie jastrychu przyspiesza proces jego schnięcia. Czas wysychania jastrychu anhydrytowego zależy od grubości warstwy oraz warunków ciepłno - wilgotnościowych panujących w pomieszczeniu. Prace wykładzinowe w zależności od warunków dojrzewania, wilgotności, rodzaju i przepuszczalności wykładziny można rozpocząć średnio po 3 - 4 tygodniach. Zaleca się przed układaniem wykładzin powierzchnię jastrychu dokładnie osuszyć i zagruntować emulsją.

Posadzka z płytek terakotowych, płytek gresowych, granito-gresowych.

Przygotowanie podłoża

Podłoże powinno być odpowiednio mocne i równe, oczyszczone z kurzu, brudu, wapna, olejów, tłuszczów, wosku, resztek farby olejnej i emulsyjnej. Większe nierówności podłoża zaleca się korygować, stosując zaprawę wyrównującą. Podłoże może być suche lub wilgotne. Jeżeli istnieje potrzeba zredukowania chłonności podłoża, należy stosować emulsję gruntującą. W przypadku klejenia na trudne do oczyszczenia i niestabilne podłoże zaleca się wykonać próbę przyczepności, polegającą na przyklejeniu płytki i sprawdzeniu połączenia po 48 godzinach. Podłoże powinno mieć wytrzymałość na ściskanie nie mniejsze niż 12MPa.

Przygotowanie zaprawy

Klej przygotowuje się przez wsypanie do wody i wymieszanie ręczne lub mechaniczne. Klej nadaje się do użycia po upływie 5 minut i po ponownym wymieszaniu. Swoje właściwości klejące zachowuje przez 4 godziny.

Sposób użycia

Na przygotowane, zagruntowane podłoże należy nanieść zaprawę klejową pacą zębatą, możliwie w jednym kierunku. Nie należy jednorazowo nakładać zapraw) na zbyt dużą

powierzchnię, ponieważ zachowuje ona swoje właściwości klejące przez około 10-30 minut (w zależności od podłoża). Aby sprawdzić, czy możliwe jest jeszcze przyklejanie płytek, zaleca się wykonać test, polegający na przyciśnięciu palców ręki do położonej wcześniej zaprawy. Jeżeli klej pozostaje na palcach, wówczas można przyklejać płytki. Gdy palce są czyste, należy usunąć starą warstwę kleju i nanieść nową. Po rozprowadzeniu zaprawy należy nanieść płytkę i docisnąć ją do podłoża. Czas korygowania położenia płytki wynosi około 10 minut po jej przyklejeniu. Użytkowanie posadzki należy rozpocząć nie wcześniej niż po 24 godzinach od przyklejenia płytek, a pełną wytrzymałość użytkową zaprawa osiąga po upływie 3 dni. Nie należy moczyć płytek przed klejeniem!

Spoinowanie

Powierzchnię płytek oczyścić wilgotną gąbką. Zaprawę wprowadza się głęboko i szczelnie w spoiny za pomocą pacy lub szpachelki gumowej. Następnie powierzchnię płytek oczyścić.

Nie wolno czyścić glazury „na sucho”, ze względu na niebezpieczeństwo zmiany koloru pod wpływem wcierania suchej zaprawy w wilgotną fugę. Aby zachować optymalne warunki wiązania cementu należy przez kilka pierwszych dni utrzymywać świeże fugi lekko wilgotne. Podczas pracy unikać bezpośredniego nasłonecznienia i przeciągów. Spoiny przeznaczone do zamknięcia za pomocą elastycznego uszczelnacza (silikon) nie mogą być wypełniane zaprawą rugową. W celu zwiększenia odporności fugi (po jej całkowitym wyschnięciu - ok. 2 tygodnie) na zabarwienie i nasiąkliwość zaleca się stosowanie środka ochronnego do płytek nie-glazurowanych.

Warstwy wyrównawcze pod posadzki.

Warstwa wyrównawcza grubości 5 cm, wykonana z zaprawy cementowej marki 8 MPa, zbrojona siatką, z oczyszczeniem i zagruntowaniem podłoża mlekiem wapienno-cementowym, ułożeniem zaprawy z zatarciem powierzchni na gładko

Wymagania podstawowe.

- Podkład cementowy powinien być wykonany zgodnie z zasadami sztuki budowlanej.
- Wytrzymałość podkładu cementowego badana wg PN-85/B-04500 nie powinna być mniejsza niż: na ściskanie – 12 MPa, na zginanie – 3 Mpa.
- Podłoże, na którym wykonuje się podkład z warstwy wyrównawczej powinno być wolne od kurzu i zanieczyszczeń oraz nasyczone wodą.
- Podkład cementowy powinien być oddzielony od pionowych stałych elementów budynku paskiem papy.
- Temperatura powietrza przy wykonywaniu podkładów cementowych oraz w ciągu co najmniej 3 dni nie powinna być niższa niż 5°C.
- Zaprawę cementową należy przygotowywać mechanicznie.
- Zaprawa powinna mieć konsystencję gęstą – 5–7 cm zanurzenia stożka pomiarowego.
- Ilość spoiwa w podkładach cementowych powinna być ograniczona do ilości niezbędnej, ilość cementu nie powinna być większa niż 400 kg/m³.
- Zaprawę cementową należy układać niezwłocznie po przygotowaniu między listwami kierunkowymi o wysokości równej grubości podkładu z zastosowaniem ręcznego lub mechanicznego zagęszczenia z równoczesnym wyrównaniem i zatarciem.
- Podkład powinien mieć powierzchnię równą, stanowiącą płaszczyznę lub pochyloną, zgodnie z ustalonym spadkiem. Powierzchnia podkładu sprawdzana dwumetrową łatą przykładaną w dowolnym miejscu, nie powinna wykazywać większych prześwitów większych niż 5 mm. Odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny (poziomej lub pochylonej) nie powinny przekraczać 2 mm/m i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.
- W ciągu pierwszych 7 dni podkład powinien być utrzymywany w stanie wilgotnym, np. przez pokrycie folią polietylenową albo przez spryskiwanie powierzchni wodą.

KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót

Przedmiotem kontroli będzie sprawdzanie wykonywania Robót w zakresie ich zgodności z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i instrukcjami Inżyniera. Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej ST i zaakceptowaną przez Inżyniera.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”. Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych izolacji. Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wskazania Inżynierowi

zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową, ST i PZJ.

Materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w specyfikacjach, mogą być przez Inżyniera dopuszczone do użycia bez badań. Przed przystąpieniem do badania. Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o rodzaju i terminie badania. Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawia na piśmie wynik badań do akceptacji Inżyniera.

Wykonawca powiadamia pisemnie Inżyniera o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po stwierdzeniu założonej jakości.

Podkłady i posadzki

Sprawdzeniu jakości Robót podlegają wszystkie fazy i procesy technologiczne w trakcie ich prowadzenia.

W trakcie wykonywania Robót oraz po ich zakończeniu należy dokonywać kontroli zwracając szczególną uwagę na: sprawdzenie materiałów na podstawie zapisów w Dzienniku Budowy i innych dokumentów stwierdzających zgodność użytych materiałów z powołanymi normami i niniejszą ST. Materiały nie mające dokumentów stwierdzających ich jakość i budzące pod tym względem wątpliwości, powinny być poddane badaniom przed ich zastosowaniem, a wynik badań odnotowany w Dzienniku Budowy. Jeżeli badania dadzą wynik dodatni - wykonanie Robót należy uznać za zgodne z wymaganiami niniejszej ST.

W przypadku gdy choćby jedno z badań dało wynik ujemny, należy odbierane roboty uznać za niezgodne z wymaganiami niniejszej ST.

W razie uznania Robót izolacyjnych za niezgodne z wymaganiami niniejszej ST komisja przeprowadzająca badania powinna ustalić, czy należy całkowicie lub częściowo uznać roboty za niezgodne z wymaganiami niniejszej ST i nakazać ponowne ich wykonanie albo nakazać wykonanie poprawek, które doprowadzą do zgodności Robót z wymaganiami ST.

Sprawdzeniu Robót izolacyjnych podlegają wszystkie fazy i procesy technologiczne polegające na:

- sprawdzeniu jakości wykonanych podłoży
- sprawdzenie wilgotności podłoża
- sprawdzenie równości powierzchni podłoża
- sprawdzenie poprawności wykonania posadzek.
- sprawdzenie czy rodzaj i jakość materiałów są zgodne z Dokumentacją Techniczną
- sprawdzenie czy grubość warstwy posadzki jest wystarczająca

ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Inżyniera jeżeli wszystkie pomiary i badania dary wyniki pozytywne.

Odbiory należy wykonywać dla każdej operacji wykonywanej osobno. W protokole należy odnotować fakt dokonania poprawek.

Podstawą do odbioru Robót są badania obejmujące:

- sprawdzenie z Dokumentacją Projektową.
- sprawdzenie dostarczonych materiałów.
- sprawdzenie podłoża pod posadzki
- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego i wykończenia posadzki
- sprawdzenie połączenia posadzki z podkładem
- sprawdzenie warunków prowadzenia Robót,
- sprawdzenie prawidłowości wykonanych Robót.

Do odbioru Robót wykonanych Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć:

- świadectwa dostaw materiałów,
- protokół odbiorów częściowych.
- zapisy w dzienniku budowy.

W przypadku stwierdzenia usterek Inżynier ustali zakres robót poprawkowych, które Wykonawca zrealizuje na własny koszt w terminie uzgodnionym z Inżynierem.

PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-63/B-10145

- Posadzki z płytek kamionkowych (terakotowych), klinkierowych i lastrykowych. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze. -PN-62/B-10144 Posadzki z betonu i zaprawy cementowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

PN-EN 649:2002

- Elastyczne pokrycia podłogowe - Homogeniczne i heterogeniczne pokrycia podłogowe z polichlorku winylu – Wymagania

PN-EN 87:1994

- Płytki i płyty ceramiczne ścienne i podłogowe - Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.

PN-B-U212:1997

- Materiały kamienne - Elementy kamienne - Płyty z konglomeratów kamiennych

Instrukcje układania posadzek opracowane przez Producentów.

6. MALOWANIE ŚCIAN WEWNĘTRZNYCH kod CPV 4544000-3

Malowanie ścian wewnętrznych należy wykonać farbami akrylowymi do stosowania wewnętrznego w kolorach i podziałami wg załączonej w dokumentacji propozycji kolorystyki.

Przed przystąpieniem do malowania należy wyrównać i wygładzić powierzchnie przeznaczoną do malowania, naprawić uszkodzenia, wykonać szpachlowanie i szlifowanie, jeżeli jest wymagana duża dokładność powierzchni. Następnie należy powierzchnię zagruntować. Podłoża nienasiąkliwe (np. szkło, żeliwo) nie wymagają gruntowania.

Roboty malarskie wewnątrz budynku powinny być wykonane dopiero po wyschnięciu tynków i miejsc naprawionych.

Wilgotność powierzchni tynkowych przewidzianych pod malowanie powinna być nie większa niż:

- dla farb olejnych, olejno – żywicznych i syntetycznych – 3%,
- dla farb emulsyjnych – 4%.

Tynki przeznaczone do malowania powinny spełniać następujące wymagania techniczne:

- wszelkie ewentualne uszkodzenia tynków powinny być naprawione przed przystąpieniem do malowania przez wypełnienie zaprawą uszkodzonych miejsc i zatarcie równo z powierzchnią tynku,
- przygotowana pod malowanie powierzchnia tynku powinna być oczyszczona od zanieczyszczeń mechanicznych (kurz, sadze, tłuszcze, itp.) i chemicznych (wykwity z podłoża, rdza od zbrojenia podtynkowego, itp.) oraz osypujących się ziaren piasku a w przypadku tynków uprzednio malowanych także oczyszczona z łuszczącej lub pylącej się starej powłoki malarskiej.

Roboty malarskie powinny być wykonywane w temperaturze nie niższej niż +5 stopni C i nie wyższej niż +22 stopnie C. Wyjątek stanowi farba rozpuszczalnikowa silikonowa (Silema B), którą można malować przy temperaturze –5 stopni C. Zaleca się, aby temperatura w chwili wykonywania robót malarskich wynosiła:

- przy malowaniu farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi od 12 do 18°C,
- przy szpachlowaniu i malowaniu farbami olejnymi i olejno – żywicznymi +10°C,
- przy lakierowaniu i powlekanii emalią +20°C (w pomieszczeniu przy zamkniętych oknach), jak również przy malowaniu wyrobami chemoutwardzalnymi i poliuretanowymi.

Tynki tradycyjne i cienkowarstwowe mineralne malować minimum po 4 tygodniach. Podłoża silnie nasiąkliwe i kreadujące zagruntować odpowiednim preparatem gruntującym (np. Gruntolitem – W) lub rozcieńczoną wodą farbą akrylową w stosunku 1:2 (jedna część wody i dwie części farby).

Powierzchnie nieprzewidziane do malowania należy odpowiednio zabezpieczyć.

Farbę przed zastosowaniem dokładnie wymieszać i stosować się do zaleceń producenta oraz sprawdzić czy odpowiada zamówionemu kolorowi.

Przy malowaniu zasadniczym farbą akrylową można rozcieńczyć wodą w ilości max. do 5%. W celu zachowania powtarzalności koloru opakowania fabryczne z farbą rozcieńczać jednakową ilością wody. Aby uniknąć różnic w odcieniu barw należy na jedną powierzchnię nakładać farbę z tej samej szarzy produkcyjnej. Malowanie prowadzić w temperaturze od +5 °C do +30 °C.

Przygotowaną farbę nanosić wałkiem, szczotką, pędzlem lub metodą natryskową. Z reguły wymagane jest wykonanie powłoki dwuwarstwowej, złożonej z warstwy gruntującej i warstwy końcowej. Pomiedzy pojedynczymi powłokami należy przestrzegać czasu schnięcia ok. 12 godzin. Prace malarskie na jednej wyodrębnionej powierzchni należy prowadzić w sposób ciągły, aby uniknąć nierównomierności barwy. Każda nowa porcja farby musi łączyć się z jeszcze świeżą farbą naniesioną poprzednio.

Nie należy prowadzić prac malarskich podczas silnego wiatru i przy bezpośrednim nasłonecznieniu elewacji, bez specjalnych osłon ograniczających wpływ czynników atmosferycznych.

Przy malowaniu powłoki powinny być:

- niezmywalne przy stosowaniu środków myjących i dezynfekcyjnych (z wyjątkiem spirytusu), odporne na tarcie na sucho i na szorowanie przy myciu roztworem środka myjącego,
- dawać aksamitno – matowy wygląd pomalowanej powierzchni,
- barwa powłok jednolita i równomierna, bez smug, plam, zgodna ze wzorcem producenta,
- powierzchnie powłok bez uszkodzeń, smug, prześwitów, plam i śladów pędzla.

Nie dopuszcza się spękań, łuszczenia się powłok, odstawania od podłoża oraz widocznych łączeń lub poprawek. Dopuszcza się chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywanego podłoża. Powłoki nie powinny wykazywać rozcierających się grudek pigmentów i wypełniaczy.

Powłoki powinny mieć jednolity połysk, a powłoki matowe powinny być jednolicie matowe lub półmatowe. W przypadku powłok jednowarstwowych dopuszcza się nieznaczne miejscowe zmatowienie oraz różnice w odcieniu. Przy malowaniu dwu – lub trzykrotnym pierwsza warstwa powłoki powinna być wykonana z farby do gruntowania ogólnego stosowania lub z farby rdzochronnej, a następnie z farb nawierzchniowych. Wszystkie powłoki z farb nawierzchniowych powinny wytrzymywać próbę na: wycieranie, zarysowanie, zmywanie wodą z mydłem, przyczepność i wsiąkliwość.

Badania powłok przy ich odbiorach należy przeprowadzać po zakończeniu ich wykonywania w następujących terminach:

- powłoki z farb emulsyjnych – nie wcześniej niż po 7 dniach,
- powłoki z farb olejnych, syntetycznych oraz lakierów i emalii – nie wcześniej niż po 14 dniach.

Badania techniczne należy przeprowadzać przy temperaturze powietrza nie niższej niż +5°C i przy wilgotności względnej powietrza nie wyższej niż 65% oraz podczas pogody bezdeszczowej.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polega na: sprawdzeniu 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, pęcherz, odstających płatków powłoki, widocznych okiem nieuzbrojonym śladów pędzla itp., w stopniu kwalifikującym odbieraną powierzchnię malowaną do powłok o dobrej jakości wykonania.

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

Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polega na lekkim, kilkukrotnym potarciu jej powierzchni miękką, wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru. Powłoka jest odporna na wycieranie, jeśli na szmatce nie wystąpią ślady farby.

7. Instalacje wod.-kan. - Kod CPV – 45331100

I. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznych (ST)

Przedmiotem mniejszych Specyfikacji Technicznych (ST) są wymagania techniczne wykonania i odbioru robót instalacyjnych centralnego ogrzewania i kotłowni gazowej w budynku Strażnicy Ochotniczej Straży Pożarnej w Kadzidle.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacje Techniczne (ST) dla odbioru i wykonania instalacji C.O. i kotłowni gazowej w budynku Strażnicy Ochotniczej Straży Pożarnej w Kadzidle stanowią zbiór wymagań technicznych i organizacyjnych dotyczących procesu realizacji i kontroli jakości robót. Są one podstawą, której spełnienie warunkuje uzyskanie odpowiednich cech eksploatacyjnych budowli.

- ST uwzględniają wymagania Zamawiającego i możliwość Wykonawcy w krajowych warunkach wykonawstwa robót.

- ST opracowane są w oparciu o obowiązujące normy, normatywy i wytyczne:

PN-91/B-02020 Ochrona cieplna budynków - wymagania i obliczenia.

PN-B-02025 Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej.

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

82/B-02403 Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne.

PN-B-02414 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania. PN-76/B-02440 Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania.

BN-90/8864-46 Ciepłownictwo. Węzły ciepłownicze. Klasyfikacja, wymagania i badania Przy odbiorze.

PN-93/B-02023 Izolacja cieplna - warunki wymiany ciepła i właściwości materiałów - słownik.

PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.

PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.

PN 92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-85/B-02421 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów, aparatury i urządzeń

PN-80/H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco, ogólnego stosowania. PN-SO/H-74200 Rury stalowe za szwem.

PN-92/M-3403 I Rurociągi pary o wody gorącej. Ogólne wymagania i badania.

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

PN-B-02865 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpożarowe zaopatrzenie w wodę. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa.

PN-79/H-74244 Rury stalowe ze szwem przewodowe.

BN-83/8971-06.00 Rury i kształtki bezciśnieniowe. Ogólne wymagania i badania.

PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.

PN-83/H-02651 Armatura i rurociągi. Średnice nominalne.

Wszelkie stosowane materiały powinny być nowe, odpowiadać polskim normom oraz posiadać dopuszczenie do stosowania w budownictwie jak również co najmniej jeden z niżej wymienionych dokumentów:

- atest

- certyfikat

- aprobatę techniczną ITB certyfikat zgodności

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej obejmują wymagania ogólne wspólne dla robót objętych niżej wymienionymi specyfikacjami:

Ogólne warunki techniczne wykonania odbioru robót instalacyjnych

Instalacja wod.-kan.

1.4. Wymagania ogólne

Specyfikacje techniczne podane w następujących rozdziałach, dotyczące poszczególnych rodzajów instalacji sanitarnych należy stosować łącznie z warunkami ogólnymi podanymi w niniejszym rozdziale.

Dla instalacji i robót nie objętych niniejszymi ST wymagania techniczne wykonania i odbioru powinny stanowić integralną część dokumentacji technicznej.

Dokumentacja techniczna, dostarczana przez inwestora, przed jej przekazaniem na budowę powinna być sprawdzona w przedsiębiorstwie wykonawczym, w szczególności pod kątem możliwości technicznych realizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami bhp, rodzajem stosowanych materiałów i rozwiązań konstrukcyjnych.

Zmiany i odstępstwa od dokumentacji;

a. Wszelkie uzasadnione zmiany i odstępstwa proponowane przez wykonawcę, powinny być obustronnie uzgodnione w terminie zapewniającym nieprzerwany tok wykonawstwa,

b. Decyzje o zmianach, wprowadzonych w czasie wykonawstwa, powinny być każdorazowo potwierdzone wpisem inspektora nadzoru do dziennika budowy, a w przypadkach uznanych przez niego za konieczne – również potwierdzone przez autora projektu.

c. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

1. MATERIAŁY

1. Materiały, elementy i urządzenia przeznaczone do robót powinny odpowiadać Polskim Normom, a w razie ich braku powinny mieć decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie, wydane przez jednostki upoważnione przez ministra gospodarki przestrzennej i budownictwa.
2. Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i od wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami. Rury powinny mieć trwałe oznaczenia. Rury te należy na budowie składować na oddzielnych regałach pod wiatą, a w przypadku magazynowania przez krótki czas w oddzielnych stosach.
3. Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Przed zamontowaniem armatury należy sprawdzić, czy na korpusie nie występują widoczne pory, pęknięcia lub inne uszkodzenia; w przypadkach wątpliwych należy przed sprawdzeniem podejrzane miejsca przemyć naftą, wrzeczona zasuw lub zaworów nie są skrzywione, przy ręcznym obracaniu pokrętła, zawieradło (grzybek lub zasuwka) swobodnie zmienia swoje położenie, armatura jest wewnątrz czysta, a zawieradło dochodzi do położenia zamknięcia, uszczelnienie dławnic odpowiada przewidywanym warunkom pracy.

2. OGÓLNE WARUNKI WYKONANIA ROBÓT MONTAŻ PRZEWODÓW RUROWYCH

1. Rury przed ich bezpośrednim użyciem do montażu lub układania należy wewnątrz i na stykach starannie oczyścić; rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.
2. W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń rur. Jeżeli w miejscach tych są założone tuleje, wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy całkowicie wypełnić materiałem trwale plastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu, np. wywołanego wydłużeniami termicznymi. Długość tulei powinna być większa o 6-8 mm od grubości ściany lub stropu.
3. Przewody pionowe z rur miedzianych należy mocować do ścian za pomocą uchwytów, jeżeli przejście przez strop wykonane jest w tulei, odstęp między uchwytami nie powinien przekraczać następujących wartości:

Średnica rury	Odstęp między uchwytami
12 - 15 mm	1,25 m
18 mm	1,50 m
22 mm	2,00 m
28 mm	2,25 m
35 mm	2,75 m
42 mm	3,00 m
54 mm	3,50 m

Przejście przez strop wykonane w tulei można traktować jako uchwyt, jeżeli na przewodzie pionowym jest co najmniej jeden punkt stały.
Dopuszczalna odchyłka przewodu pionowego od pionu nie może przekraczać ± 10 mm na 10 m długości przewodu pionowego.

3. POŁĄCZENIA RUR

Połączenia zaciskowe i za pomocą lutowania

Połączenia należy wykonywać zgodnie z technologią producenta elementów systemu. Stosowane są tutaj specjalistyczne narzędzia, dostarczane przez producenta. Należy zwrócić uwagę na odmienną montażu złącz w wykonaniu mosiężnym i z rur miedzianych. Wykonywać zgodnie z „Wytycznymi... Centralnego Ośrodka Badawczo-Rozwojowego Techniki Instalacyjnej INSTAL”. S.0.5.

4. ODBIORY ROBÓT

Odbiory międzyoperacyjne

- Odbiory międzyoperacyjne są elementem kontroli jakości wykonania robót poprzedzających. Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzić szczególnie, jeżeli dalsze roboty wykonane będą przez inne brygady lub zespoły tego samego lub innego przedsiębiorstwa.
- Odbiory między operacyjne przeprowadzać należy w stosunku do następujących rodzajów robót:
 - przejścia dla przewodów przez ściany i stropy - umiejscowienie i wymiary otworów, ściany w miejscach ustawienia grzejników (otynkowanie),
 - bruzdy w ścianach - wymiary, czystość bruzd, zgodność ich z pionem w przypadku pionów c.o., i zgodność z kierunkiem w przypadku minimalnych spadków odcinków poziomych oraz ocieplenie (w przypadkach bruzd w przegrodach zewnętrznych),
- Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego wykonania montażu; protokół podpisuje kierownik robót instalacyjnych przy udziale majstra i brygadzysty, a w przypadku robót zanikających również przy udziale inspektora nadzoru technicznego.

Odbiory częściowe

- W przypadku robót, tzw. "zanikających" (np. odcinek przewodu ułożony w bruzdach lub w kanałach podpodłogowych), które muszą być wykonane przed zakończeniem całości urządzenia należy przeprowadzić ich odbiór częściowy, polegający na sprawdzeniu zgodności z projektem, użyciu właściwych materiałów, prawidłowości zamocowań, szczelności urządzenia oraz zgodności z innymi wymaganiami, określonymi w odpowiednich rozdziałach niniejszymi ST.
- Na żądanie inspektora nadzoru może być przeprowadzone badanie prawidłowości połączeń rur oraz armatury. Do badań należy wybrać losowo 3% połączeń, które dla kontroli należy rozebrać; w przypadku stwierdzenia choćby jednego wadliwie wykonanego połączenia wybiera się losowo następne 3% połączeń. Stwierdzenie wadliwości w drugiej partii wybranych połączeń jest podstawą do podjęcia decyzji powtórnego wykonania wszystkich połączeń.
- Odbiory częściowe przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbiorów końcowych, jednak bez oceny prawidłowości działania całego urządzenia. Po dokonaniu odbioru sporządza się protokół z podpisami wszystkich członków komisji z wyszczególnieniem zauważonych usterek, podaniem terminu ich usunięcia oraz z warunkami ostatecznego przyjęcia odbieranych robót.

Odbiór końcowy

- Po zakończeniu prób, przewidzianych dla różnych rodzajów urządzeń wyszczególnionych w odpowiednich rozdziałach, należy w ramach odbioru obiektu dokonać komisyjnego odbioru końcowego. W skład komisji wchodzi kierownik robót montażowych oraz przedstawiciele generalnego wykonawcy, inwestora i użytkownika: w przypadkach szczególnych w skład komisji wchodzi również przedstawiciel inwestora i użytkownika przedstawiciel wykonawcy
- Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:
 - zgodność wykonania z projektem technicznym urządzenia oraz z ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji technicznej,
 - zgodność wykonania z mniejszymi ST, a w przypadku odstępstw - uzasadnienie konieczności odstępstwa, wprowadzonego do dziennika budowy i potwierdzonego przez inspektora nadzór
- Przy odbiorze końcowym należy przedstawić komisji następujące dokumenty:
 - dokumentację techniczną z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w czasie budowy,
 - dziennik budowy i książkę obmiarów,
 - protokoły odbiorów częściowych na roboty „zanikające”,
 - protokoły wykonanych prób i badań,
 - świadectwa jakości, wydane przez dostawców urządzeń i materiałów podlegających odbiorom technicznym, np.: zbiorniki ciśnieniowe a także niezbędne decyzje o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie,
 - instrukcje obsługi.
- Jeżeli szczegółowe postanowienia odpowiednich rozdziałów niniejszych ST nie postanawiają odmiennie, wymagania odbiorowe dotyczą prób i badań w zakresie określonym dokumentacją techniczną. W szczególności próby i badania urządzeń mechanicznych, rozumiane są jako próby i badania ruchowe i zadaniem ich jest stwierdzenie, że urządzenia mogą być przekazane użytkownikowi. 6. Warunki i tryb przeprowadzenia rozruchu, udział inwestora w rozruchu oraz parametry, które ma osiągnąć urządzenie w rozruchu eksploatacyjnym powinny być określone w dokumentacji i zgodne z odpowiednimi przepisami i uzgodnieniami.
- Elementy regulacyjne:
 - zawory regulacyjne
 - kryzy dławiące

MONTAŻ RUROCIAGÓW

- Rurociągi poziome w instalacjach wewnętrznych ogrzewania wodnego należy prowadzić ze spadkiem wynoszącym co najmniej 3‰o w kierunku od najdalszego pionu lub odbiornika ciepła do źródła ciepła lub odwodnienia.
- W najniższych punktach załamań sieci rurociągów należy zapewnić możliwość spuszczenia wody, natomiast w punktach najwyższych - możliwość odpowietrzenia.
- Rurociągi poziome prowadzone przy ścianach lub w kanałach powinny spoczywać na podporach ruchomych, usytuowanych w odstępach) sr. pr/śr. przewodu [15|20|25|32|40W Max odl. /m/T~7p'0E'2pSpRJ'
- Wszystkie rodzaje podpór ruchomych powinny umożliwiać swobodny ruch rurociągów, wywołany wydłużeniami termicznymi.
- Jako podpory ruchome można traktować zawieszania, wsporniki do rur, przesuwne uchwyty do muru oraz prawidłowo wykonane w tulei przejścia przez przegrody, umożliwiające wyłącznie osiowy ruch rurociągu.
- Oba przewody pionu dwururowego należy układać równoległe do siebie, zachowując stałą odległość między osiami wynoszącą 80 mm przy średnicy przewodu nie przekraczającej 40 mm, dopuszczalne odchylenie wynosi ± 5 mm.
- Rurociągi pionowe należy prowadzić tak, aby ich maksymalne odchylenie od pionu nie przekroczyło 1 cm na jedną kondygnację.
- Odległość między osią pionu prowadzonego po wierzchu a powierzchnią ściany powinna wynosić: - 35 mm dla rur średnicy do 32 mm, - 40 mm dla rur średnicy 40 mm, dopuszczalne odchylenie ± 5 mm.
- Podłączenia grzejników oddolne zasilenie i powrót należy montować do odpowiednich przewodów - zasilenia i powrotu. W ogrzewaniach wodnych z odpowietrzeniem pionów

gałęzki zasilające powinny mieć spadek w kierunku od pionu do grzejników, a powrotne od grzejników do pionu.

10. W ogrzewaniach wodnych z indywidualnym odpowietrzeniem grzejników dopuszcza się układanie obu gałęzki ze spadkiem w kierunku pionu.
11. Wszystkie rurociągi instalacji, które znajdują się w pomieszczeniach nie ogrzewanych (w piwnicach, w kanałach itd.) muszą być zaizolowane.
12. Odległość rurociągów poziomych nie izolowanych lub powierzchni izolacji rurociągów izolowanych od powierzchni przegród powinna wynosić co najmniej:
 - dla rur średnicy do 42 mm - 30 mm,
 - dla rur średnicy ponad 42 mm - 50 mm.

BADANIA

I. Badanie szczelności na zimno

1. Badania szczelności na zimno nie należy przeprowadzać przy temperaturze zewn. Niższej od 0°C.
2. Badanie szczelności należy przeprowadzać przed zakryciem bruzd i kanałów, przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej. Jeżeli postęp robót budowlanych wymaga zakrycia bruzd i kanałów przed całkowitym zakończeniem montażu, wówczas należy przeprowadzać badanie szczelności części instalacji.
3. Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację (lub jej część) podlegającą próbie kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą.
4. Na 24 godz. (gdy temperatura zewnętrzna jest wyższa od +5°C) przed rozpoczęciem badania szczelności instalacji powinna być napełniona wodą zimną i dokładnie odpowietrzona. W tym okresie należy dokonać starannego przeglądu wszystkich elementów oraz skontrolować szczelność połączeń przewodów, dławic zaworów i in. przy ciśnieniu statycznym słupa wody w instalacji.
5. Po stwierdzeniu gotowości zładu do podjęcia badania szczelności należy odłączyć naczynie wzbiorcze, a następnie podnieść ciśnienie w instalacji za pomocą pompy ręcznej tłokowej, podłączonej w najniższym jej punkcie. Pompa musi być wyposażona w zbiornik wody, zawory odcinające, zawór zwrotny i spustowy oraz cechowany manometr tarczowy (średnica tarczy min. 150 mm) o zakresie o 500/o większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej: - 0,01 MPa przy zakresie do 1,0 MPa, - 0,02 MPa przy zakresie wyższym. Wartości ciśnienia próbnego należy przyjąć w wysokości: 0,6 Mpa.
6. Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 20 min.
 - manometr nie wykazuje spadku ciśnienia (w przypadku instalacji wykonanej w technologii spawanej),
 - ciśnienie na manometrze nie spadnie więcej niż o 20/o (w przypadku instalacji wykonanej w technologii gwintowanej),
 - nie stwierdzono przecieków ani roszczenia, szczególnie na połączeniach, szwach i dławicach.

II. Badanie szczelności i działania w stanie gorącym

1. Badanie szczelności i działania instalacji na gorąco należy przeprowadzić po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności na zimno i usunięciu ewentualnych usterek oraz po uzyskaniu pozytywnych wyników badań zabezpieczenia instalacji.
2. Próbę szczelności zładu na gorąco należy przeprowadzić po uruchomieniu źródła ciepła, w miarę możliwości przy najwyższych parametrach roboczych czynnika grzejnego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych.
3. Przed przystąpieniem do próby działania instalacji w stanie gorącym budynek powinien być ogrzewany w ciągu co najmniej 72 godzin.
4. Podczas próby szczelności na gorąco należy dokonać oględzin wszystkich połączeń, uszczelnień, dławic itp.

Wszystkie zauważone nieszczelności i inne usterki należy usunąć. Wynik próby uważa się za pozytywny, jeśli cała instalacja nie wykazuje przecieków ani roszczenia, a po ochłodzeniu stwierdzono brak uszkodzeń i trwałych odkształceń.

III. Odbiór robót

Odbiory częściowe i odbiory końcowe należy przeprowadzać na podstawie dokumentacji powykonawczej oraz rozdz. S.O. niniejszych Specyfikacji Technicznych

ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE

1. Zabezpieczenie antykorozyjne dotyczy przewodów rurowych, zbiorników, wymienników innych urządzeń stalowych wchodzących w skład instalacji.
2. Zabezpieczenie antykorozyjne obejmuje powłoki malarskie lub bitumiczne elementów znajdujących się w pomieszczeniach zamkniętych, w przestrzeni otwartej, ułożonych w gruncie.
3. Zabezpieczenie antykorozyjne należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

PRZYGOTOWANIE POWIERZCHNI DO MALOWANIA

1. Przed malowaniem należy usunąć z powierzchni zgorzeliny, rdzę, oleje i smary, żuźle i topnik z procesu spawania, wilgoć oraz inne zanieczyszczenia.
2. Powierzchnie należy przygotować, przez mechaniczne usunięcie nierówności i zadziorów, zaokrąglenie krawędzi i wyrównanie spoin.
3. Powierzchnie należy czyścić bezpośrednio przed malowaniem. Oczyszczone powierzchnie należy zabezpieczyć powłoką ochrony okresowej lub zagruntować w nieprzekraczalnym czasie 6 godzin. Zastosowany "grunt" należy dobrać do przewidywanego zestawu malarskiego.
4. Oczyszczanie powierzchni ręczne należy wykonywać za pomocą metalowych szczotek ręcznych lub mechanicznych, szlifierek ręcznych, młotków mechanicznych.
5. Oleje i smary, których nie usunięto metodami mechanicznymi, należy usunąć metodami odtłuszczenia za pomocą rozpuszczalnika (benzyny, trójchloroetylenu lub czterochloroetylenu). Odtłuszczenie za pomocą przecierania szczotką, pędzlem lub szmatą jest dopuszczalne przed oczyszczaniem mechanicznym.
6. Przed malowaniem należy z powierzchni oczyszczonej mechanicznie usunąć pył.

WARUNKI PROWADZENIA PRAC MALARSKICH

1. Wilgotność względna powietrza nie może przekraczać 75%.
2. Temperatura powietrza nie może być niższa niż 5°C.
3. Niedopuszczalne jest malowanie konstrukcji ogrzanych powyżej 40°C.
4. Nie dopuszcza się prowadzenia prac malarskich w czasie deszczu, mgły, śniegu, gradu, silnego wiatru (powyżej 6 m/sek.), oraz jeżeli na powierzchni malowanej występuje rosa.
5. Pokrycie nawierzchniowe należy nakładać po dokonaniu przeglądu powłoki podkładowej. Pokrycie podkładowe uszkodzone lub zniszczone w czasie magazynowania, transportu lub montażu należy poddać renowacji.
6. Należy dokonywać odbioru jakościowego materiałów malarskich oraz przeprowadzić próby techniczne malarskie.
7. Przed podjęciem robót malarskich należy wykonać próbne malowanie wytypowanym zestawem na co najmniej 2 elementach z tej samej stali w podobny sposób przygotowanej jak obiekt malowany. Należy ustalić grubość i czas schnięcia każdej z wymalowanych warstw. Uzyskane dane stanowią podstawy do podjęcia prac malarskich.
8. Materiały malarskie należy nakładać kolejnymi warstwami. Pierwszą warstwę leżącą bezpośrednio na podłożu należy wykonywać wyłącznie za pomocą pędzli, dokładnie rozprowadzając materiał. Malowanie dalszych warstw należy wykonywać pędzlem lub metodą natryskową po wyschnięciu warstw poprzednich.
9. Gotowe pokrycie nie może mieć pęcherzy, zniszczeń lub pęknięć.
10. Po montażu urządzeń i instalacji należy dokonać poprawek uszkodzonych zabezpieczeń. W przypadku gdy przed montażem nie wykonano powłoki nawierzchniowej, należy ją wykonać po montażu.

BADANIA

Oceny przygotowania powierzchni:

- ocenę przeprowadza się bezpośrednio po przygotowaniu powierzchni, jednak nie później niż po 6 godzinach oraz dodatkowo bezpośrednio przed malowaniem,

- stan powierzchni wyrobów ocenia się na podstawie oględzin z odległości około 300 mm od badanej powierzchni, przy świetle dziennym lub przy oświetleniu sztucznym żarówką o mocy 100 W,
- chropowatość powierzchni, określona maksymalną amplitudą nierówności, nie powinna przekraczać 0,1 mm,
- po oczyszczeniu za pomocą szrotkowania powierzchnia nie powinna być zbyt gładka i błyszcząca ze względu na przyczepność powłoki malarskiej. 2. Ocena pokrycia malarskiego. Niedopuszczalne są następujące wady pokrycia
- pęcherze,
- odstawanie powłoki,
- powłoką nie wysuszoną wykazującą przylepność,
- miejsca nie pokryte,
- liczne zacieki i zmarszczenia,
- liczne wtrącenia ciał obcych w powłocę.

ODBIORY ROBÓT

Odbiory końcowe

1. Odbiory końcowe przeprowadza się po całkowitym zakończeniu zabezpieczeń antykorozyjnych, ich wyschnięciu i wysezonowaniu. Polegają one na ocenie jakości wykonanego zabezpieczenia.
2. Podczas odbioru końcowego należy ocenić:
 - wygląd zewnętrzny zabezpieczenia,
 - grubość powłok,
 - szczelność powłok malarskich,
 - przyczepność.

✓ Odbiór powłok malarskich należy potwierdzić protokołem.

6. Instalacje elektryczne kod CPV 45310000-37

Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót elektrycznych oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera. Darte określone w Dokumentacji Projektowej ST powinny być uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach dopuszczalnych tolerancji.

Wymagania ogólne dla instalacji elektrycznych

Materiał, sprzęt, narzędzia

Wymagania ogólne:

- Źródła uzyskania wszystkich materiałów powinny być wybrane przez wykonawcę robót elektrycznych z wyprzedzeniem
- Materiały dopuszczone do zbudowania powinny spełniać następujące warunki:
 1. oznaczenie zgodności z wymaganiami PN
 2. znak CE - gdy to wymagane
 3. znak bezpieczeństwa B - gdy to wymagane
 4. atest producenta lub aprobatę techniczną wydaną przez uprawnione Laboratorium, a także spełniają określone ST wymagania, a decyzję o ich zabudowaniu podejmuje Inżynier.
- Wykonawca robót elektrycznych zobowiązany jest do stosowania sprzętu, narzędzi elektronarzędzi właściwych do wykonywanego rodzaju robót spełniających wymagania norm obligatoryjnych w zakresie bezpieczeństwa ich wykonania
- Wykonawca robót elektrycznych jest odpowiedzialny za prowadzenie robót elektrycznych zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót. Odpowiada ponadto za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, PZJ.
- Wszystkie przyrządy pomiarowe użyte do badań i pomiarów muszą posiadać aktualne świadectwa. Dane identyfikacyjne przyrządów pomiarowych muszą być zamieszczone w protokole badań i pomiarów.

Wymagania ogólne dotyczące instalacji elektrycznych oświetleniowych i siłowych wewnętrznych

- Przewody i kable stosowane w instalacjach elektrycznych oświetleniowych i siłowych wewnętrznych muszą być dostosowane do układu sieci TN-C-S i TN-S o napięciu znamionowym 400/230V prądu przemiennego i częstotliwości 50 Hz.
- Złącza instalacji elektrycznej budynków, muszą umożliwiać odłączenie instalacji elektrycznej wewnętrznej od sieci zasilających i być usytuowane w miejscu dostępnym dla dozoru i obsługi oraz zabezpieczone przed uszkodzeniami, wpływami atmosferycznymi a także ingerencją osób niepowołanych.
- Stosować w obwodach oddzielny przewód ochronny (PE) i neutralny (N).
- Jako środek dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej należy stosować wyłączniki ochronne różnicowo-woprądowe. Parametry tych wyłączników (czas wyłączenia i wielkość znamionowego prądu wyłączającego) określają rysunki dokumentacji projektowej i specyfikacje.
- W obwodach odbiorczych instalacjach elektrycznych oświetleniowych i siłowych wewnętrznych należy stosować wyłączniki nadmiarowe
 1. o prądach znamionowych dobranych do wielkości odbiorników
 2. zdolności wyłączeniowej w stanach zwarć
 3. charakterystyce czasowo-prądowej:
 - typu B dla zabezpieczenia obwodów instalacyjnych
 - typu C dla zabezpieczenia silników
 - typu D dla zabezpieczenia odbiorników o ciężkim rozruchu
- W instalacjach elektrycznych oświetleniowych i siłowych wewnętrznych stosować połączenia wyrównawcze główne i miejscowe, łączące przewody ochronne z częściami przewodzącymi innych instalacji i konstrukcji budynku.
- Stosować zasadę prowadzenia tras przewodów elektrycznych w liniach prostych, równoległych do krawędzi ścian i stropów.
- Przewody i kable elektryczne należy prowadzić w sposób umożliwiający ich wymianę bez potrzeby naruszania konstrukcji budynku.
- Żyły przewodów i kabli w instalacjach elektrycznych oświetleniowych i siłowych wewnętrznych muszą być wykonane wyłącznie z miedzi.
- Prowadzenie instalacji i rozmieszczenie urządzeń elektrycznych w budynkach i pozostałych obiektach powinno zapewniać bezkolizyjność z innymi instalacjami w zakresie określonych odległości i ich wzajemnego usytuowania.
- Minimalne wartości rezystancji izolacji obwodów odbiorczych przedstawia poniżej przedstawiona tabela:

Napięcie znamionowe obwodu [V]	Rezystancja izolacji [MΩ]	Napięcie probiercze prądu stałego [V]
do 50 V - obwody SELV i PELV	$\geq 0,25$	250
powyżej 50 V do 500 V	$\geq 0,50$	500
powyżej 500 V	$\geq 1,0$	1000

Instalacje oświetleniowe i siłowe wewnętrzne

Kable, przewody oraz ruraż

Przewód kabelkowy typu YDY na napięcie 750 V

Wielożyłowy o żyłach miedzianych, izolacji roboczej i powłoce ochronnej z polichlorku winylu. Masa przewodów od 0,06 do 0,8 kg/l mb.

Zasadnicze czynności przy wykonywaniu robót

- Rozwinięcie przewodu z krawędzi.
- Sprawdzenie ciągłości żył i oporności izolacji.
- Odmierzenie i cięcie.
- Wprowadzenie końców przewodów do puszek lub rozgałęźników.
- Założenie oznaczników adresowych.

- Zdjęcie izolacji z końca przewodu jeżeli przewiduje to technologia łączenia.

Wymagania dodatkowe dotyczące robót.

1. Wszystkie przewody kabelkowe na obu końcach muszą być oznaczone zgodnie z adresami umieszczonymi na liście adresowej.
2. Każde przejście przewodów kabelkowych przez stropy i ściany musi być zabezpieczone rurą osłonową lub odpowiednio obudowane.
3. Wszystkie rury/rurki osłonowe stalowe muszą posiadać końcówki z PVC na obu końcach lub inne skuteczne zabezpieczenie przed uszkodzeniem kabla krawędzią rury.
4. Trasy przewodów kubelkowych, sposób ułożenia osłon lub konstrukcji w każdym przypadku muszą zapewniać łatwość ich wymiany lub wymiany przewodów tabelkowych.
5. W przypadku przechodzenia przewodów przez strefy o różnej obciążalności ogniowej to należy stosować przepust o adekwatnej wytrzymałości ogniowej.
6. Minimalny przekrój żył przewodzących przewodów kabelkowych dla: obwodów oświetleniowych 1,5 mm² Cu; obwodów gniazd wtykowych i obwodów siłowych 2,5 mm² Cu.
7. Wszystkie przewody kabelkowe muszą mieć żyły przewodzące wykonane z miedzi, być oznakowane przez producenta (marka), posiadać kolorystykę izolacji roboczej żył zgodną z wymaganiami, tj.:
 - przewód ochronny PE - kolor żółto/zielony,
 - przewód neutralny N - kolor niebieski,
 - przewody fazowe L1, L2, L3 odpowiednio kolor czerwony, brązowy, czarny i być wykonane na napięcie 750V.

Układanie przewodów pod tynkiem

Przewód tabelkowy YDYp na napięcie 750 V

jak poz. 3.1.1. lecz płaski

Zasadnicze czynności przy wykonywaniu robót

- ✓ Przygotowanie bruzd
- ✓ Rozwinięcie przewodu tabelkowego
- ✓ Sprawdzenie ciągłości żył i oporności izolacji
- ✓ Odmierzenie i cięcie
- ✓ Zamocowanie przewodu do podłoża
- ✓ Wprowadzenie końców przewodów do puszek lub rozgałęźników.

Wymagania dodatkowe dotyczące robót

- Każde przejście przewodów kabelkowych przez stropy i ściany musi być zabezpieczone rurą osłonową lub odpowiednio obudowane
- Wszystkie przewody kabelkowe muszą mieć żyły przewodzące wykonane z miedzi, być oznakowane przez producenta (marka), posiadać kolorystykę izolacji roboczej żył zgodną z wymaganiami tj.
- przewód neutralny N - kolor niebieski,
- przewody fazowe L1, L2, L3 odpowiednio kolor czerwony, brązowy, czarny i być wykonane na napięcie 750V.

Przewody wciągane do rur. Przewód YDY jak w poz. 3.1.1. Rury instalacyjne typu RL

Zasady czynności przy wykonaniu robót.

- Przygotowanie podłoża pod montaż uchwytów
- Montaż uchwytów pod rury instalacyjne
- Ułożenie rur instalacyjnych
- Rozwinięcie przewodu kabelkowego
- Sprawdzenie ciągłości żył i oporności izolacji
- Odmierzenie i cięcie
- Wciąganie przewodów do rur.

Wymagania dodatkowe dotyczące robót

- Rury instalacyjne umieścić na ścianie wcześniej otynkowanych.
- Przy układaniu rur dobrać odpowiednie puszki
- Minimalny przekrój żył przewodzących przewodów kabelkowych dla obwodów sterowniczych i sygnalizacyjnych Cu 1 mm², dla obwodów oświetleniowych 1,5mm² Cu, obwodów gniazd wtykowych i obwodów siłowych 2,5mm² Cu.
- Wszystkie przewody kabelkowe muszą mieć żyły przewodzące wykonane z miedzi, być oznakowane przez producenta (marka), posiadać kolorystykę izolacji roboczej żył zgodną z wymaganiami tj.
- przewód neutralny N – kolor niebieski
- przewody fazowe L1, L2, L3 odpowiednio kolor czerwony, brązowy, czarny i być wykonane na napięcie 750V.

Montaż osprzętu i aparatury

Odgałęźnik bryzgoszczelny 3 i 4 wylotowy

Gniazdo wtykowe 2-biegunowe natynkowe, podtynkowe, podwójne

Gniazdo wtykowe 2-biegunowe 24V

Łącznik świecznikowy hermetyczny

Zasadnicze czynności przy wykonywaniu robót.

- Trasowanie
- Wykonanie ślepych otworów mechanicznie / ręcznie.
- Ucięcie i przygotowanie płaskownika / montaż kołków rozporowych.
- Wykonanie konsolek i przytwierdzenie do podłoża.
- Oczyszczenie i pomalowanie konsolek i płaskowników.
- Rozmontowanie osprzętu, łączników i aparatury.
- Przykręcenie podstaw do gotowego podłoża.
- Wprowadzenie przewodów do dławików.
- Wykonanie połączeń w puszkach i przedzwonienie.
- Wykonanie podłączeń łączników i aparatury.
- Zmontowanie osprzętu, łączników i aparatury.
- Dokręcenie dławików.
- Uszczelnienie wlotów do dławików.

Puszka instalacyjna wtykowa

Gniazdo wtykowe 2-biegunowe podwójne podtynkowe.

Masa 0,07 kg/l szt.

Łączniki instalacyjne

Masa 0,07 kg/l szt.

Zasadnicze czynności przy wykonywaniu robót

- Trasowanie
- Wykonanie ślepych otworów mechanicznie / ręcznie
- Wykruszanie lub wycięcie otworów do wprowadzenia przewodów w puszki.
- Wprowadzenie przewodów w otwory puszki
- Przygotowanie zaprawy gipsowej lub betonowej
- Osadzenie puszki w gotowym podłożu
- Gipsowanie lub betonowanie z wyrównaniem powierzchni
- Odkrywanie puszek
- Podłączenie i przedzwonienie przewodów
- Zamknięcie puszek
- Podłączenie liczników i gniazd wtykowych
- Zamocowanie łączników i gniazd wtykowych w puszcze.

Wymagania dodatkowe dotyczące robót

- Łączniki i gniazda wtykowe powinny być umiejscowione na wysokościach (od wykończonego podłoża pomieszczeń) określonych dokumentacją projektową lub według odmiennych dyspozycji pokazanych na rysunku.
- Przed wykonaniem połączeń liczników i aparatury należy sprawdzić poprawność ich funkcjonowania
- Łączniki należy przyłączyć do przewodu fazowego (L1, L2 lub L3)

Montaż opraw oświetleniowych.

Oprawy oświetleniowe

Oprawy do przykręcania

Masa do 2,5 kg/l szt

Zasadnicze czynności przy wykonywaniu robót

- Rozpakowanie oprawy
- Oczyszczenie oprawy z materiałów zabezpieczających
- Otwarcie i zamknięcie oprawy
- Obcięcie i obrobienie końców przewodów
- Sprawdzenie oprawy przed zainstalowaniem
- Zamontowanie oprawy i podłączenie
- Wyposażenie oprawy w akcesoria (klosze, odbłyśniki, rastry itp.)

Źródła światła

Wymagania ogólne dotyczące źródeł światła

- Źródła światła powinny spełniać podane niżej wymagania:
- Lampy żarowe i wolframowym drutem zaimkowanym muszą być zgodne i PN-83/E-06230 i PN-84/E.-85000

Świetlówka

Masa od 0,05 do 0,4 kg/S szt.

Zapłonniki do rur jarzeniowych

na napięcie 230V 50Hz.

Zasadnicze czynności przy wykonywaniu robót

- Zdjęcie klosza, odbłyśnika, rastra itp. oprawy.
- Wyjęcie źródła światła i opakowania.
- Sprawdzenie marki, zgodności oznaczeń parametrów i świecenia.
- Zamontowanie źródła światła w oprawie.
- Sprawdzenie świecenia oprawy.
- Zamontowanie klosza, odbłyśnika, rastra itp..

Normy i przepisy.

PN-IEC 309-2+AC:1996 -Gniazda wtyczkowe I wtyczki do instalacji sikmydi.

PN-IEC 432-11-AI: 19% -Wymagania bezpieczeństwa dotyczące żarówek. Żarówki z żarnikiem

PN-IEC 60364-5-534:2003 -Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego, Urządzenia do ochrony przed przepięciami.

PN-IEC 60364-5-551:2003 -Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Inne wyposażenie. Niskonapięciowe zespoły prądotwórcze

PN-IEC 60364-5-559:2003 -Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Inne wyposażenie. Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe.

PN-IEC 60050-195:2001 -Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Uziemienia i

- PN-EN 60446:2004 -ochrona przeciwporażeniowa.
-Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami lub cyframi (zastąpiła normę PN-90/E05023)
- PN-EN 12464-1:2003(U) -Technika świetlna. Oświetlenie miejsc pracy. Cz. 1: miejsca pracy wewnątrz pomieszczeń (zastąpiła normę PN-84/E02033).
- PN-EN 12665:2003 (U) -Światła i oświetlenie. Podstawowe terminy oraz kryteria określana wymagań dotyczących oświetlenia.
- PN-HD 308 S2:2002(U) -Identyfikacja żył w kablach i sznurach połączeniowych.
- PN-EN 61140:2003 (U) -Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym. Wspólne aspekty instalacji i urządzeń (zastąpiła normy PN-92/E 05031 oraz PN-E-05032: 1994).
- PN-EN 60664-1:2003 (U) -Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia. Cz. 1: Zasady, wymagania i badania.
- 1:2002 2002 (U). Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badań typu.
- PN-IEC 60038:1.99 -Napięcie znormalizowanych IEC
- PN-EN 50171:2002 (U) -Niezależne systemy zasilania
- PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (kod IP) (zastąpiła normę PN-
- PN-EN 50310:2002 -Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym
- PN-IEC 60364-4-43:1999 -Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
Część 4: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa.
Arkusze 43: Ochrona przed prądem przetężeniowym.
- PN-IEC 60364-4-46:1999 -Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
Część 4: Ochrona C
Dział 537 - Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia.
- PN-IEC 60364-4-473:1999 -Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
Część 4; Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa.
Dział 473 - Środki ochrony przed prądem przetężeniowym
- PN-IEC 60364-4-45:1999 -Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
Część 4; Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa.
Arkusze 45: Ochrona przed obniżeniem napięcia.
- PN-IEC 60364-4-42:1999 -Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
Część 4: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa.
Arkusze 42: Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego.
- PN-IEC 60364-4:2000 -Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
Część 1: Zakres, podmiot i wymagania podstawowe.
- PN-IEC 60364-5-51:2000 -Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
Część 5. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.
Arkusze 51: Postanowienia ogólne.
- PN-IEC 60364-5:2000 -Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
Część 3: Ustalanie ogólnych charakterystyk