

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Roboty remontowe w budynku koszarowo – biurowym J R G Nr 4

Kraków ul. Obrońców Modlina 2

ROBOTY REMONTOWO - BUDOWLANE

1. OKREŚLENIE PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1.1. Rodzaj, nazwa i lokalizacja ogólna przedsięwzięcia:

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie prac remontowo budowlanych dotyczących „BUDYNKU KOSZAROWO – BIUROWEGO JEDNOSTKI RATOWNICZO-GAŚNICZEJ NR 4” w Krakowie przy ul. Obrońców Modlina 2.

1.2 Uczestnicy procesu inwestycyjnego:

- 1) Zamawiający:
Komenda Miejska Państwowej Straży Pożarnej w Krakowie ul. Westerplatte 19
- 2) Inspektorzy nadzoru inwestorskiego
- 3) Organ nadzoru budowlanego
- 4) Wykonawca

(Pozostałe dane uzupełnić po rozstrzygnięciu przetargu)

1.3 Charakterystyka przedsięwzięcia

1.3.1 Przeznaczenie obiektów i rozwiązanie funkcjonalno-użytkowe

Aranżacja wnętrz w budynku JRG4 w celu usprawnienia funkcjonowania jednostki, poprawa komfortu użytkownika i podniesienie walorów wizualno estetycznych wnętrza budynku. Wnętrza utrzymane w charakterze jednostki ratowniczo-gaśniczej. Kolorystyka dopasowana do tradycyjnych barw reprezentujących straż pożarną.

PROWADZENIE ROBÓT

2.1 Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową i ściśle przestrzeganie harmonogramu robót oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z projektem wykonawczym, wymaganiami specyfikacji technicznych i programu zapewnienia jakości, projektu organizacji robót oraz poleceniami Zamawiającego.

Decyzje Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych, a także w normach i wytycznych wykonania i odbioru robót. Przy podejmowaniu decyzji Zamawiający uwzględni wyniki badań materiałów i jakości robót, dopuszczalne niedokładności normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Zamawiającego będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez wykonawcę, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie wykonawca.

2.2 Przekazanie terenu budowy

Zamawiający protokolarnie przekazuje wykonawcy teren budowy w czasie i na warunkach określonych w ogólnych warunkach umowy.

Określenie terenu przeznaczonego na zaplecze budowy

Informacje o możliwościach korzystania z mediów

Niezbędne dane geodezyjne

W czasie przekazania terenu zamawiający przekazuje wykonawcy:

- 1) dokumentację techniczną
- 2) kopię decyzji o pozwoleniu na budowę
- 1) kopie uzgodnień i zezwoleń uzyskanych w czasie przygotowywania robót do realizacji przez zamawiającego dla umożliwienia prowadzenia robót

Inspektor nadzoru inwestorskiego ma prawo przekazać Wykonawcy dodatkowe rysunki i instrukcje, jakie uzna za konieczne dla zgodnego z umową wykonania robót oraz usunięcia wad. Wykonawca ma obowiązek dostosować wykonanie robót do tych rysunków i instrukcji.

2.3. Ochrona i utrzymanie terenu budowy

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę placu budowy oraz wszystkich materiałów i elementów wyposażenia użytych do realizacji robót od chwili rozpoczęcia do ostatecznego odbioru robót. Przez cały ten okres urządzenia lub ich elementy będą utrzymane w sposób satysfakcjonujący Zamawiającego. Może on wstrzymać realizację robót jeśli w jakimkolwiek czasie wykonawca zaniedbuje swoje obowiązki konserwacyjne.

W trakcie realizacji robót wykonawca dostarczy, zainstaluje i utrzyma wszystkie niezbędne, tymczasowe zabezpieczenia ruchu i urządzenia takie jak: bariery, sygnalizację ruchu, znaki drogowe etc. żeby zapewnić bezpieczeństwo całego ruchu kołowego i pieszego. Wszystkie znaki drogowe, bariery i inne urządzenia zabezpieczające muszą być zaakceptowane przez Zamawiającego.

Wykonawca będzie także odpowiedzialny do czasu zakończenia robót za utrzymanie wszystkich reperów i innych znaków geodezyjnych istniejących na terenie budowy i w razie ich uszkodzenia lub zniszczenia do odbudowy na własny koszt.

Przed rozpoczęciem robót wykonawca poda ten fakt do wiadomości zainteresowanych użytkowników terenu w sposób ustalony z Zamawiającym. Wykonawca umieści, w miejscach i ilościach określonych przez Zamawiającego, tablice podające informacje o zawartej umowie zgodnie z rozporządzeniem z 15 grudnia 1995 wydanym przez Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa.

2.4. Ochrona własności i urządzeń

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę istniejących instalacji naziemnych i podziemnych urządzeń znajdujących się w obrębie placu budowy, takich jak rurociągi i kable etc. Przed rozpoczęciem robót wykonawca potwierdzi u odpowiednich władz, które są właścicielami instalacji i urządzeń, informacje podane na planie zagospodarowania terenu dostarczonym przez zamawiającego. Wykonawca spowoduje żeby te instalacje i urządzenia zostały właściwie oznaczone i zabezpieczone przed uszkodzeniem w trakcie realizacji robót. W przypadku gdy wystąpi konieczność przeniesienia instalacji i urządzeń podziemnych w granicach placu budowy, Wykonawca ma obowiązek poinformować Zamawiającego o zamiarze rozpoczęcia takiej pracy.

Wykonawca natychmiast informuje Zamawiającego o każdym przypadkowym uszkodzeniu tych urządzeń lub instalacji i będzie współpracował przy naprawie udzielając wszelkiej możliwej pomocy, która może być potrzebna dla jej przeprowadzenia.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za jakiegokolwiek szkody, spowodowane przez jego działania, w instalacjach naziemnych i podziemnych pokazanych na planie zagospodarowania terenu dostarczonym przez zamawiającego.

2.5. Ochrona środowiska w trakcie realizacji robót

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

2.6. Zapewnienie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zapewni wyposażenia w urządzenia socjalne, oraz odpowiednie wyposażenie i odzież wymaganą dla ochrony życia i zdrowia personelu zatrudnionego na placu budowy. Uważa się, że koszty zachowania zgodności z wspomnianymi powyżej przepisami bezpieczeństwa i ochrony zdrowia są wliczone w cenę umowną.

Wykonawca będzie stosował się do wszystkich przepisów prawnych obowiązujących w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego, na placu budowy, we wszystkich urządzeniach maszynach i pojazdach oraz pomieszczeniach magazynowych. Materiały łatwopalne będą przechowywane zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi, w bezpiecznej odległości od budynków i składowisk, w miejscach niedostępnych dla osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty powstałe w wyniku pożaru, który mógłby powstać w okresie realizacji robót lub został spowodowany przez któregokolwiek z jego pracowników.

Użycie materiałów, które wpływają na trwałe zmiany środowiska, ani materiałów emitujących promieniowanie w ilościach wyższych niż zalecane w projekcie nie będzie akceptowane. Jakiegokolwiek materiały z odzysku lub pochodzące z recyklingu i mające być użyte do robót muszą być poświadczone przez odpowiednie urzędy i władze jako bezpieczne dla środowiska. Materiały, które są niebezpieczne tylko w czasie budowy (a po zakończeniu budowy ich charakter niebezpieczny zanika, np. materiały pyłące) mogą być dozwolone, pod warunkiem, że będą spełnione wymagania techniczne dotyczące ich wbudowania. Przed użyciem takich materiałów Zamawiający musi uzyskać aprobatę od odpowiednich władz administracji państwowej, jeśli wymagają tego odpowiednie przepisy.

2.7. Projekt organizacji robót wraz z towarzyszącymi dokumentami

Przygotowanie dokumentów wchodzących w skład projektu organizacji robót

Zgodnie z umową, w ramach prac przygotowawczych, przed przystąpieniem do wykonania zasadniczych robót, wykonawca jest zobowiązany do opracowania i przekazania Zamawiającemu do akceptacji następujących dokumentów:

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

2.8. Projekt organizacji robót

Opracowany przez wykonawcę projekt organizacji robót musi być dostosowany do charakteru i zakresu przewidywanych do wykonania robót. Ma on zapewnić zaplanowany sposób realizacji robót, w oparciu o zasoby techniczne, ludzkie i organizacyjne, które zapewnią realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i instrukcjami Zamawiającego oraz harmonogramem robót. Powinien zawierać: organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót projekt zagospodarowania zaplecza wykonawcy organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem dróg wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót. Powyższe prace remontowe nie mogą mieć wpływu na codzienne funkcjonowanie jednostki ratowniczo-gaśniczej.

Szczegółowy harmonogram robót i finansowania

Szczegółowy harmonogram robót i finansowania musi uwzględniać uwarunkowania wynikające z dokumentacji projektowej ustaleń zawartych w umowie. Możliwości przerobowe wykonawcy w dziedzinie robót budowlanych i montażowych, kolejność robót oraz sposoby realizacji winny zapewnić wykonanie robót w terminie określonym w umowie.

Na podstawie dyrektywnego harmonogramu robót wykonawca przestawi Zamawiającemu do zatwierdzenia szczegółowy harmonogram robót i płatności, opracowany zgodnie z wymaganiami warunków umowy. Harmonogram winien wyraźnie przedstawiać w etapach (np. tygodniowych) proponowany postęp robót w zakresie głównych obiektów i zadań kontraktowych.

Zgodnie z postanowieniami umowy harmonogram będzie w miarę potrzeb korygowany w trakcie realizacji robót.

Program zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

W trakcie realizacji robót wykonawca będzie stosował się do wszystkich obowiązujących przepisów i wymagań w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. W tym celu, w ramach prac przygotowawczych do realizacji robót, zgodnie z wymogami ustawy – Prawo Budowlane - jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji Zamawiającemu, program zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Na jego podstawie musi zapewnić, żeby personel nie pracował w warunkach, które są niebezpieczne, szkodliwe dla zdrowia i nie spełniają odpowiednich wymagań sanitarnych.

Program zapewnienia jakości

Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za jakość robót. W tym celu przygotowuje program zapewnienia jakości i uzyska jego zatwierdzenie przez Zamawiającego. Program zapewnienia jakości będzie zawierał:

a) część ogólną opisującą: system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót, wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub wytypowanego do wykonania badań zleconych przez wykonawcę), sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, ustawienia mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób formę przekazywania tych informacji Zamawiającemu;

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 do magazynowania i załadunku materiałów. sposób zabezpieczenia i ochrony materiałów i urządzeń przed utratą ich właściwości w czasie transportu i przechowywania na budowie sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość badań, pobieranie próbek legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzanie mieszanek i wykonywanie poszczególnych elementów robót, sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom umowy.

(W przypadku gdy wykonawca posiada certyfikat ISO 9001 jest zobowiązany do opracowania programu i planu zapewnienia jakości zgodnie z wymaganiami certyfikatu)

2.9. Dokumenty budowy

Dziennik budowy

Dziennik budowy jest obowiązującym dokumentem budowy prowadzonym przez kierownictwo budowy na bieżąco, zarówno dla potrzeb zamawiającego jak i wykonawcy w okresie od chwili formalnego przekazania wykonawcy placu budowy aż do zakończenia robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 19.11.01). Zapisy do dziennika budowy będą czynione na bieżąco i powinny odzwierciedlać postęp robót, stan bezpieczeństwa ludzi i budynków oraz stan techniczny i wszystkie kwestie związane z zarządzaniem budową.

Każdy zapis do dziennika budowy powinien zawierać jego datę, nazwisko i stanowisko oraz podpis osoby, która go dokonuje. Wszystkie zapisy powinny być czytelne i dokonywane w porządku chronologicznym jeden po drugim, nie pozostawiając pustych między nimi, w sposób uniemożliwiający wprowadzanie późniejszych dopisków.

Wszystkie protokoły i inne dokumenty załączane do dziennika budowy powinny być przejrzyste numerowane, oznaczone i datowane przez zarówno wykonawcę jak i Zamawiającego.

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

Wszystkie wyjaśnienia, komentarze lub propozycje wpisane do dziennika budowy przez wykonawcę powinny być na bieżąco przedstawiane do wiadomości i akceptacji

Zamawiającemu. Wszystkie decyzje Zamawiającego, wpisane do dziennika budowy, muszą być podpisane przez przedstawiciela wykonawcy, który je akceptuje lub się do nich odnosi. Zamawiający jest także zobowiązany przedstawić swoje stanowisko na temat każdego zapisu dokonanego w dzienniku budowy przez przedstawiciela nadzoru autorskiego.

Książka obmiaru robót

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

Inne istotne dokumenty budowy

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

- dokumenty wchodzące w skład umowy;
- pozwolenie na budowę ;
- protokoły przekazania placu budowy wykonawcy ;
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy i porozumienia cywilno-prawne;
- instrukcje Zamawiającego oraz sprawozdania ze spotkań i narad na budowie;
- protokoły odbioru robót,
- opinie ekspertów i konsultantów,
- korespondencja dotycząca budowy.

Przechowywanie dokumentów budowy

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

2.10. Dokumenty przygotowywane przez Wykonawcę w trakcie trwania budowy

Informacje ogólne

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

- rysunki robocze.
- aktualizacja harmonogramu robót i finansowania.
- dokumentacja powykonawcza.
- instrukcja eksploatacji i konserwacji urządzeń.

Dokumenty składane Zamawiającemu winny być wyraźnie oznaczone nazwą przedsięwzięcia i zaadresowane następująco:

Przedkładane dane winny być na tyle szczegółowe, aby można było ustalić ich zgodność z dokumentami wchodzącymi w skład umowy. Sprawdzenie, przyjęcie i zatwierdzenie harmonogramów, rysunków roboczych, wykazów materiałów oraz procedur złożonych lub

wnioskowanych przez wykonawcę nie będą miały wpływu na kwotę kontraktu i wszelkie wynikające stąd koszty ponoszone będą wyłącznie przez wykonawcę.

Rysunki robocze

Inspektor nadzoru inwestorskiego ma prawo przekazać Wykonawcy dodatkowe rysunki i instrukcje, jakie uzna za konieczne dla zgodnego z umową wykonania robót oraz usunięcia wad. Wykonawca ma obowiązek dostosować wykonanie robót do tych rysunków i instrukcji.

Elementy, urządzenia i materiały dla których Zamawiający wyda polecenie przedłożenia wykazów, rysunków lub opisów nie będą wykonywane, używane ani instalowane dopóki nie otrzyma on niezbędnych dokumentów oraz odpowiednio oznaczonych ostatecznych rysunków roboczych. Zamawiający sprawdza rysunki jedynie w zakresie ogólnych warunków projektowania i w żadnym przypadku nie zwalnia to Wykonawcy z odpowiedzialności za omyłki lub braki w nich zawarte.

Zamawiający zajmie się przedłożonymi materiałami możliwie jak najszybciej, zatwierdzi i przekaze je wykonawcy w terminie przewidzianym w umowie. Zwłoka wynikająca z ewentualnej konieczności ponownego składania dokumentów nie powoduje przedłużenia terminów określonych w umowie.

Wykonawca przedkłada Zamawiającemu do sprawdzenia po cztery (4) egzemplarze wszystkich dokumentów w formacie A4 lub A3. W przypadku większych rysunków, które nie mogą być łatwo reprodukowane przy użyciu standardowej kserokopiarki, wykonawca złoży trzy (3) kopie dokumentu lub dostarczy jego zapis w formie elektronicznej. Rysunki robocze będą przedkładane Zamawiającemu w odpowiednim terminie tak, by zapewnić mu nie mniej niż 20 zwykłych dni roboczych na ich przeanalizowanie.

Dostarczanie rysunków roboczych elementów i urządzeń współzależnych ze sobą, należy koordynować w taki sposób, aby Zamawiający otrzymał wszystkie rysunki na czas tak, żeby mógł poza przeanalizowaniem poszczególnych elementów, dokonać przeglądu ich wzajemnych powiązań.

Rysunki robocze powinny być dokładne, wyraźne i kompletne. Powinny zawierać wszelkie niezbędne informacje, w tym dokładne oznaczenie elementów w odniesieniu do projektu wykonawczego i szczegółowych specyfikacji technicznych. Składanym dokumentom każdorazowo powinno towarzyszyć pismo przewodnie, zawierające następujące informacje:

Nazwa inwestycji:

Nr umowy:

Ilość egzemplarzy każdego składanego dokumentu

Tytuł dokumentu

Numer dokumentu lub rysunku

Określenie jakiego dokumentu lub rysunku rewizja dotyczy

Numer rozdziału i pozycji w specyfikacji, w którym omówione jest dane urządzenie, materiał lub element

Data przekazania

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

Aktualizacja harmonogramu robót i finansowania

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

Dokumentacja powykonawcza

Wykonawca odpowiedzialny będzie za prowadzenie na bieżąco ewidencji wszelkich zmian w rodzaju materiałów, urządzeń, lokalizacji i wielkości robót. Zmiany te należy rejestrować na komplecie rysunków, wyłącznie na to przeznaczonych. Wykonawca winien przedkładać Zamawiającemu aktualizowane na bieżąco rysunki powykonawcze, co najmniej raz w miesiącu, w celu dokonania ich przeglądu i sprawdzenia. Po zakończeniu robót kompletny zestaw rysunków zostanie przekazany Zamawiającemu.

Instrukcja eksploatacji i konserwacji urządzeń

Wykonawca dostarczy, przed zakończeniem robót, egzemplarz kompletnych instrukcji w zakresie eksploatacji i konserwacji dla każdego urządzenia oraz systemu mechanicznego, elektrycznego lub elektronicznego. **O wymogu tym zostaną poinformowani ich producenci i/lub dostawcy zaś wynikające stąd koszty zostaną uwzględnione w koszcie dostarczenia urządzenia lub systemu.**

Każda instrukcja powinna zawierać m.in. następujące informacje:

- strona tytułowa zawierająca: tytuł instrukcji, nazwę inwestycji, datę wykonania urządzenia, spis treści .
- informacje katalogowe o producencie: nazwa firmy i kontakt, nr telefonu, pełny adres pocztowy
- gwarancje producenta
- wykresy i ilustracje
- szczegółowy opis funkcji każdego głównego elementu składowego układu
- dane o osiąгах i wielkości nominalne
- instrukcje instalacyjne
- procedura rozruchu
- właściwa regulacja
- procedury testowania
- zasady eksploatacji
- instrukcja wyłączania z eksploatacji
- instrukcja postępowania awaryjnego i usuwania usterek
- środki ostrożności
- instrukcje dotyczące konserwacji i naprawy winny zawierać szczegółowe rysunki montażowe z numerami części, wykazami części, instrukcjami odnośnie zamawiania części zamiennych, wraz z kompletną instrukcją konserwacji zachowawczej niezbędnej do utrzymania dobrego stanu i trwałości urządzeń
- instrukcje odnośnie smarowania, z wykazem punktów, które należy smarować lub naoliwić, zalecanymi rodzajami, klasą i zakresem temperatur smarów i zalecaną częstotliwością smarowania
- wykaz zalecanych części zapasowych wraz z danymi kontaktowymi do najbliższego przedstawiciela producenta

- wykaz ustawień przekaźników elektrycznych oraz nastawień przełączników sterujących i alarmowych
- schemat połączeń elektrycznych dostarczonych urządzeń, w tym układów sterujących i oświetleniowych.
- instrukcje muszą być kompletne i uwzględniać całość urządzenia, układów sterujących, akcesoriów i elementów dodatkowych.

ZAMAWIAJĄCY

Zamawiający sprawuje kontrolę zgodności realizacji robót budowlanych z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz postanowieniami warunków umowy. Dla prawidłowej realizacji swoich obowiązków, zgodnie z przepisami prawa budowlanego, Zamawiający pisemnie wyznacza inspektorów nadzoru działających w jego imieniu, w zakresie przekazanych im uprawnień i obowiązków. Wydawane przez nich polecenia mają moc poleceń Zamawiającego.

MATERIAŁY I URZĄDZENIA

Źródła uzyskiwania materiałów i urządzeń

Wszystkie wbudowywane materiały i urządzenia instalowane w trakcie wykonywania robót muszą być zgodne z wymaganiami określonymi w poszczególnych szczegółowych specyfikacjach technicznych. Przynajmniej na trzy tygodnie przed użyciem każdego materiału przewidywanego do wykonania robót stałych wykonawca przedłoży szczegółową informację o źródle produkcji, zakupu lub pozyskania takich materiałów, atestach, wynikach odpowiednich badań laboratoryjnych i próbek do akceptacji Zamawiającego. To samo dotyczy instalowanych urządzeń.

Akceptacja Zamawiającego udzielona jakiegokolwiek partii materiałów z danego źródła nie będzie znaczyć, że wszystkie materiały pochodzące z tego źródła są akceptowane automatycznie. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczania atestów i/lub wykonania prób materiałów otrzymanych z zatwierdzonego źródła dla każdej dostawy, żeby udowodnić, że nadal spełniają one wymagania odpowiedniej szczegółowej specyfikacji technicznej.

W przypadku stosowania materiałów lokalnych, pochodzących z jakiegokolwiek miejscowego źródła, włączając te, które zostały wskazane przez zamawiającego, przed rozpoczęciem wykorzystywania tego źródła wykonawca ma obowiązek dostarczenia Zamawiającemu wszystkich wymaganych dokumentów pozwalających na jego prawidłową eksploatację. Wykonawca będzie ponosił wszystkie koszty pozyskania i dostarczenia na Plac Budowy materiałów lokalnych. Za ich ilość i jakość odpowiada Wykonawca. Stosowanie materiałów pochodzących z lokalnych źródeł wymaga akceptacji Zamawiającego.

Kontrola materiałów i urządzeń

Zamawiający może okresowo kontrolować dostarczane na budowę materiały i urządzenia, żeby sprawdzić czy są one zgodne z wymaganiami szczegółowych specyfikacji technicznych. Zamawiający jest upoważniony do pobierania i badania próbek materiału żeby sprawdzić jego własności. Wyniki tych prób stanowią mogą podstawę do aprobaty jakości danej partii materiałów. Zamawiający jest również upoważniony do przeprowadzania inspekcji w wytwórniach materiałów i urządzeń.

W czasie przeprowadzania badania materiałów i urządzeń przez Zamawiającego, wykonawca ma obowiązek spełniać następujące warunki.

W trakcie badania, Zamawiającemu będzie zapewnione niezbędne wsparcie i pomoc przez wykonawcę i producenta materiałów lub urządzeń;

Zamawiający będzie miał zapewniony w dowolnym czasie dostęp do tych miejsc, gdzie są wytwarzane materiały i urządzenia przeznaczone dla realizacji robót.

Atesty materiałów i urządzeń.

W przypadku materiałów, dla których w szczegółowych specyfikacjach technicznych wymagane są atesty, każda partia dostarczona na budowę musi posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Przed wykonaniem przez wykonawcę badań jakości materiałów, Zamawiający może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający pełną zgodność tych materiałów z warunkami podanymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych.

Produkty przemysłowe muszą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań muszą być dostarczone przez wykonawcę Zamawiającemu.

Materiały posiadające atesty, a urządzenia – ważną legalizację, mogą być badane przez Zamawiającego w dowolnym czasie. W przypadku gdy zostanie stwierdzona niezgodność właściwości przewidzianych do użycia materiałów i urządzeń z wymaganiami zawartymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych nie zostaną one przyjęte do wbudowania.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom umowy

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

Przechowywanie i składowanie materiałów i urządzeń

Wykonawca jest zobowiązany zapewnić, żeby materiały i urządzenia tymczasowo składowane na budowie, były zabezpieczone przed uszkodzeniem. Musi utrzymywać ich jakość i własności w takim stanie jaki jest wymagany w chwili wbudowania lub montażu. Muszą one w każdej chwili być dostępne dla przeprowadzenia inspekcji przez Zamawiającego, aż do chwili kiedy zostaną użyte.

Tymczasowe tereny przeznaczone do składowania materiałów i urządzeń będą zlokalizowane w obrębie placu budowy w miejscach uzgodnionych z zarządzającym realizacją umowy, lub poza placem budowy, w miejscach zapewnionych przez wykonawcę. Zapewni on, że tymczasowo składowane na budowie materiały i urządzenia będą zabezpieczone przed uszkodzeniem.

Stosowanie materiałów zamiennych

Jeśli wykonawca zamierza użyć w jakimś szczególnym przypadku materiały lub urządzenia zamienne, inne niż przewidziane w projekcie wykonawczym lub szczegółowych specyfikacjach technicznych, poinformuje o takim zamiarze przynajmniej Zamawiającego na 3 tygodnie przed ich użyciem lub wcześniej, jeśli wymagane jest badanie materiału lub urządzenia Zamawiającego. Wybrany i zatwierdzony zamienny typ materiału lub urządzenia nie może być zmieniany w terminie późniejszym bez akceptacji zamawiającego.

SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą wykonawcy oraz powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w szczegółowych specyfikacjach technicznych, programie zapewnienia jakości i projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Zamawiającego. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z terminami przewidzianymi w harmonogramie robót.

Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy oraz być zgodny z wymaganiami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Tam gdzie jest to wymagane przepisami, wykonawca dostarczy Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania.

Jeżeli projekt wykonawczy lub szczegółowe specyfikacje techniczne przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywaniu Robotach, wykonawca przedstawi wybrany sprzęt do akceptacji przez Zamawiającego. Nie może być później zmieniany bez jego zgody. Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy zostaną przez Zamawiającego zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

TRANSPORT

Liczba i rodzaje środków transportu będą określone w projekcie organizacji robót. Muszą one zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych oraz wskazaniemi Zamawiającego, w terminach wynikających z harmonogramu robót.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego, szczególnie w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom umowy, będą Inżyniera usunięte z terenu budowy na polecenie Zamawiającego.

Wykonawca jest zobowiązany usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie uszkodzenia i zanieczyszczenia spowodowane przez jego pojazdy na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Zasady kontroli jakości robót

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

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

Pobieranie próbek

Próbki do badań będą z zasady pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Zamawiający musi mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na jego zlecenie wykonawca ma obowiązek przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez wykonawcę usunięte lub ulepszone z jego własnej woli. Próbki dostarczone przez wykonawcę do badań wykonywanych przez Zamawiającego będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez niego. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek. W przeciwnym przypadku koszty te pokrywa zamawiający.

Badania i pomiary.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w szczegółowych specyfikacjach technicznych, stosować można wytyczne krajowe albo inne procedury, zaakceptowane przez Zamawiającego.

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

Zamawiający będzie miał nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych w celu ich inspekcji. Będzie on przekazywał wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą na tyle poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Zamawiający natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Wykonawca będzie przekazywać Zamawiającemu kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Kopie wyników badań będą mu przekazywane na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, również przez niego zaakceptowanych.

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

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Zamawiający jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródeł ich wytwarzania, a ze strony wykonawcy i producenta materiałów zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc.

Zamawiający, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez wykonawcę, będzie oceniać zgodność wykonanych robót i użytych materiałów z wymaganiami szczegółowych specyfikacji technicznych, na podstawie dostarczonych przez wykonawcę wyników badań.

Zamawiający może pobierać próbki i prowadzić badania niezależnie od wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty wykonawcy są niewiarygodne, to poleci on wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium, przeprowadzenie powtórnych lub

dotychczasowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z projektem wykonawczym i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek zostaną poniesione przez wykonawcę.

OBMIARY ROBÓT

(Prowadzenie obmiarów robót jest niezbędne tylko dla umów obmiarowych (typ A) i do nich się odnoszą wszystkie ustalenia tego punktu.)

Ogólne zasady obmiaru robót.

Obmiar robót ma za zadanie określać faktyczny zakres wykonanych robót wg stanu na dzień jego przeprowadzenia. Roboty można uznać za wykonane pod warunkiem, że wykonano je zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych, a ich ilość podaje się w jednostkach ustalonych w wycenionym przedmiarze robót wchodzącym w skład umowy.

Obmiaru robót dokonuje wykonawca po pisemnym powiadomieniu Zamawiającego o zakresie i terminie obmiaru. Powiadomienie powinno poprzedzać obmiar co najmniej o 3 dni. Wyniki obmiaru są wpisywane do księgi obmiaru i zatwierdzane przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót lub gdzie indziej w szczegółowych specyfikacjach technicznych nie zwalnia wykonawcy od obowiązku wykonania wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg pisemnej instrukcji Zamawiającego.

Długości i odległości pomiędzy określonymi punktami skrajnymi będą mierzone poziomo (w rzucie) wzdłuż linii osiowej. Jeżeli szczegółowe specyfikacje techniczne właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, to objętości będą wyliczane w m³, jako długość pomnożona przez średni przekrój. Ilości, które mają być mierzone wagowo, będą wyrażone w tonach lub kilogramach.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowane w czasie dokonywania obmiaru robót i dostarczone przez wykonawcę, muszą być zaakceptowane przez Zamawiającego. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to wykonawca musi posiadać ważne świadectwa legalizacji. Muszą one być utrzymywane przez wykonawcę w dobrym stanie, w całym okresie trwania Robót.

Czas przeprowadzania obmiaru

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzany z częstotliwością i terminach wymaganych w celu dokonywania miesięcznych płatności na rzecz wykonawcy, lub w innym czasie, określonym w umowie lub uzgodnionym przez wykonawcę i Zamawiającego.

Obmiary będą także przeprowadzone przed częściowym i końcowym odbiorem robót, a także w przypadku wystąpienia dłuższej przerwy w robotach lub zmiany wykonawcy.

Obmiar robót zanikających i podlegających zakryciu przeprowadza się bezpośrednio po ich wykonywaniu, lecz przed zakryciem.

ODBIORY ROBÓT I FORMY PŁATNOŚCI

Zasady odbiorów robót i płatności za ich wykonanie określa umowa.

PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy i normatywy

Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi w Polsce normami i normatywami.

(W wyjątkowych przypadkach można dopuścić stosowanie innych norm i przepisów lecz muszą one być w tym miejscu wyraźnie określone)

Wszystkie najważniejsze przepisy i normy dotyczące danego asortymentu robót są wyszczególnione w punkcie 10 każdej szczegółowej specyfikacji technicznej.

Przepisy prawne

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

Najważniejsze z nich to:

- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. Nr 89/1994 poz.414) wraz z późniejszymi zmianami
- Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003 r. (Dz.U. Nr 80/2003) wraz z późniejszymi zmianami
- Ustawa o dostępie do informacji o środowisku i jego ochronie oraz o ocenach oddziaływania na środowisko z dnia 9 listopada 2000 r. (Dz.U. Nr 109/2000 poz. 1157)
- Ustawa Prawo geodezyjne i kartograficzne z dnia 17.05.1989 r. (Dz.U. Nr 30/1989 poz. 163) wraz z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19.12.1994 r. w sprawie dopuszczenia do stosowania w budownictwie nowych materiałów oraz nowych metod wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 10/1995, poz. 48)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno – użytkowym (Dz.U. z 2004 r. Nr 130, poz. 1389)
- **Rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie określenia szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz.U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072).**

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Będzie w pełni odpowiedzialny za spełnianie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod. Będzie informował Zamawiającego o swoich działaniach w tym zakresie, przedstawiając kopie atestów i innych wymaganych świadectw.

I. ZESTAWIENIE SZCZEGÓŁOWYCH SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH:

Roboty budowlane :

1. Roboty betonowe (pochylnie)
2. Roboty zbrojarskie (j.w.)
3. Roboty murowe
4. Zaprawy
5. Podłoża i posadzki
6. Izolacje
7. Wykończenie ścian i stropów
 - tynki wewnętrzne cem-wap.
 - tynki z płyt gipsowych
 - glazura ścienna
 - gładzie i malowanie
8. Stolarka, ślusarka budowlana
9. Elementy zewnętrzne (chodniki)
10. Wentylacja grawitacyjna
11. Dach - pokrycie
12. Dach - izolacje
13. Roboty wyburzeniowe, demontażowe

Instalacje sanitarne :

14. Instalacja wewnętrzna wody i kanalizacji
15. Instalacja wewnętrzna gazu

Instalacje elektryczne :

16. Instalacje elektryczne (oświetlenie, gniazda)
17. Instalacje niskoprądowe (teletechnika, RTV SAT, videodomofonowa, telefoniczna, wyświetlaczy alarmowych, komputerowa, monitoring i kontrola dostępu)

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

1. ROBOTY BETONIARSKIE

Kod CPV 45 262 300 - 4

1. WSTEP

1.1. PRZEDMIOT SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót betoniarskich.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST

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

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST

Roboty ,których dotyczy specyfikacja ,obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie betonu i podbetonu w elementach konstrukcyjnych objętych kontraktem.

B.04.01.00 Betony konstrukcyjne B-25 (pochylnia)

B.04.02.00 Podbetony B-10

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

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

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.

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

2. MATERIAŁY

2.1. SKŁADNIKI MIESZANKI BETONOWEJ

(1) Cement

a) Rodzaje cementu

Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego ,tj. bez dodatków mineralnych wg normy PN-B-30000:1990 o następujących markach:

marki „25” do betonu klasy B20

marki „35” do betonu klasy wyższej niż B20

b) Wymagania dotyczące składu cementu

Wg ustaleń normy PN-B-3000:1990 oraz ponadto zgodnie z zarządzeniami Ministra Komunikacji wymaga się, aby cementy te charakteryzowały się następującym składem :

- Zawartość krzemu trójwapniowego olitu(C3S)50-60%
- Zawartość glinianu trójwapniowego olitu (C3A)<7%
- Zawartość alkalidów do 0,6%
- Zawartość alkalidów pod warunkiem zastosowania kruszywa nieaktywnego do 0,9%
- Zawartość C4AF+2C3A(zalecane)<20%

c) Opakowanie

Cement wysyłany w opakowaniu powinien być pakowany w worki papierowe WK co najmniej trzywarstwowe wg PN-76/P-79005.

Masa worka z cementem powinna wynosić 50,2kg. Na workach powinien być umieszczony trwały, wyraźny napis zawierający następujące dane:

- oznaczenie
- nazwa wytwórni i miejscowości
- masa worka z cementem
- data wysyłki
- termin trwałości cementu

Dla cementu luzem należy stosować cemento wagony i cemento samochody wyposażone we wsypy umożliwiające grawitacyjne napełnianie zbiorników i urządzenie do wyładowania cementu oraz powinny być przystosowane do plombowania i wsypów i wysypów .

d) Świadectwo jakości cementu

Każda partia wysyłanego cementu powinna być zaopatrzona w sygnaturę odbiorczą kontroli jakości zgodnie z PN-EN 147-2.

e) Akceptowanie poszczególnych partii cementu

Każda partia cementu przed jej użyciem do betonu musi uzyskać akceptację Inżyniera.

f) Bieżąca kontrola podstawowych parametrów cementu.

- Cement pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom wg. normy PN-EN196-1:1996, PN-EN196-3:1996, 196-6:1997, a wyniki ocenione wg normy Pn-B-30000:1990.

Zakres badań cementu pochodzącego z dostawy dla której jest atest wynikami badań cementowni można wykonać tylko badania podstawowe.

- Ponadto przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej zaleca się przeprowadzenie kontroli obejmującej :

- oznaczenia czasu wiązania wg . PN-EN196-1:1996, PN-EN196-3:1996 196-6:1997
- oznaczenia zmiany objętości wg . PN-EN196-1:1996, PN-EN196-3:1996 196-6:1997
- sprawdzenie zawartości grudek (zbryleń) nie dających się rozgnieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie .

W przypadku gdy w/w kontrola wykaże niezgodność z normami cement nie może być użyty do betonu.

g) Magazynowanie i okres składowania

- Miejsca przechowywania cementu mogą być następujące:

- dla cementu pakowanego (workowanego):

składy otwarte (wydzielone miejsca zadane na otwartym terenie zabezpieczone z boków przed opadami)lub magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach).

- dla cementu luzem:

· magazyny specjalne (zbiorniki stalowe, żelbetowe lub betonowe przystosowane do pneumatycznego załadunku i wyładunku cementu luzem, zaopatrzone w urządzenia do przeprowadzenia kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory do przeprowadzenia pomiarów poziomu cementu ,włazy do czyszczenia oraz klamry na zewnętrznych ścianach).

- Podłoża składów otwartych powinny być twarde i suche ,odpowiednio pochylone zabezpieczające cement przed ściekaniem wody deszczowej i zanieczyszczeniem.

- Podłogi magazynów zamkniętych powinny być suche i czyste ,zabezpieczające cement przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem.

- Dopuszczalny okres przechowywania cementu zależny jest od miejsca przechowywania.

Cement nie może być użyty do betonu po okresie:

10 dni w przypadku przechowywania go w zadanych składach otwartych,

- po upływie okresu trwałości podanego przez wytwórcę w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.

- Każda partia cementu posiadająca oddzielne świadectwo jakości powinna być przechowywana w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnianie.

(2) Kruszywo.

a) Rodzaj kruszywa i uziarnienie.

Do betonu należy stosować kruszywo mineralne odpowiadające wymaganiom normy PN-B-06712/A1:1997, z tym, że marka kruszywa nie powinna być niższa niż klasa betonu.

Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż :

- 1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu,
- 3/4 odległości w świetle między prętami zbrojenia leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania.

Kontroli partii kruszywa przed użyciem go do wykonania mieszanki betonowej obejmuje oznaczenia:

- składu ziarnowego wg PN-EN 933-1:2000
- kształtu ziarn wg PN-EN 933-4:2001
- zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13
- zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-78/B-06714/12

W celu umożliwienia korekty recepty roboczej mieszanki betonowej należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg PN-EN 1997-6:2002 i stałości zawartości frakcji 0-2 mm.

2.2 MATERIAŁY DO WYKONANIA PODBETONU

Beton kl.B10 z utrzymaniem wymagań i badań tylko w zakresie wytrzymałości betonu na ściskanie.

Orientacyjny skład podbetonu:

- pospółka kruszona 0/40,
- cement hutniczy 25. Ilość cementu 6% ,gd max=2,09 gr/cm

wilgotność optymalna 8% .Kruszywo równomiernie stopniowane o frakcjach :

20/40=30%,20/10=20%,0/2=30%

3. SPRZET

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji .Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolno spadowych).

4. TRANSPORT

4.1. Transport ,podawanie i układanie mieszanki betonowej.

(1) Środki do transportu betonu

- Mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi (tzw .gruszkami)
- Ilość gruszek należy dobrać tak ,aby dobrać wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu ,czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu.

(3) Czas transportu i wbudowania.

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

90 minut przy temperaturze otoczenia +15°C

70 minut przy temperaturze otoczenia +20°C

30 minut przy temperaturze otoczenia +30°C

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Zalecenia ogólne

- Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm PN-EN 206-1:2003 i PN-63/B-06251,
- Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

5.2. Wytwarzanie mieszanki betonowej.

(1) Dozowanie składników :

- Dozowanie składników do mieszanki betonowej powinno być dokonywane wyłącznie wagowo z dokładnością:

2%-przy dozowaniu cementu i wody

3%-przy dozowaniu kruszywa

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji

- Przy dozowaniu składników powinno się uwzględniać korektę związaną ze zmiennym zawilgoceniem kruszywa

(2) Mieszanie składników

- Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolnospadowych).

- Czas mieszania należy ustalić doświadczalnie jednak nie powinien być krótszy niż 2 minuty.

(3) Podawanie i układanie mieszanki betonowej

- Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp obowiązują odrębne wymagania technologiczne, przy czym wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie.

- Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić :

położenie zbrojenia, zgodność rzędnych z projektem, czystość deskowania oraz

obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny.

- Mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości większej niż 0,75 m od powierzchni na którą spada. W przypadku gdy wysokość ta jest większa należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsykowej (do wysokości 3m) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokości 8,0m).

- Przy wykonywaniu konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać dokumentacji technologicznej, która powinna uwzględniać następujące zalecenia :

· w fundamentach i korpusach podpór mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy, bądź też za pośrednictwem rynny – warstwami o grubości 40 cm zagęszczając wibratorami wglębnymi,

· Przy wykonywaniu płyt mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy. W płytach o grubości większej od 12cm zbrojonych górą i dołem należy stosować belki wibracyjne.

(4) Zagęszczanie betonu.

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy przestrzegać następujących zasad:

- Wibratory wglębne należy stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej.

- Podczas zagęszczania wibratorami wglębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora.

- Podczas zagęszczania wibratorami wglębnymi należy zagłębić buławę na głębokość 5-8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymać buławę w jednym miejscu w czasie 20-30 sekund po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym.

- Kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o $1,4R$, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora. Odległość ta zwykle wynosi 0,35-0,7m.

- Belki wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości.

- Czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym ,lub belką wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 sekund.
- Zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kierunku głębokości i od 1,0 do 1,5 m w kierunku długości elementu.

Rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak aby nie powstawały martwe pola. Mocowanie wibratorów powinno być trwałe i sztywne.

(5) Przerwy w betonowaniu.

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z projektantem.

- Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione z projektantem ,a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą ,że powinna ona być prostopadła do kierunku naprężeń głównych.

- Powierzchnia betonu w miejscu przerywania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez:

- usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu oraz warstwy pozostałego szkliska cementowego,
- obfite zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy zaprawy cementowej o stosunku zbliżonym do zaprawy w betonie wykonywanym albo też narzucenie cienkiej warstwy zaczynu cementowego .Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

- W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczonego przez wibrowanie, wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu .

Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20 °C to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin .Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania ,zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

(6) Wymagania przy pracy w nocy.

W przypadku gdy betonowanie konstrukcji wykonywane jest także w nocy konieczne jest wcześniejsze przygotowanie odpowiedniego oświetlenia zapewniającego prawidłowe wykonawstwo robót i dostateczne warunki bezpieczeństwa pracy.

(7) Pobranie próbek i badanie.

- Na wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normą PN-EN 206-1:2003 oraz gromadzenie ,przechowywanie i okazywanie Inżynierowi wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

- Jeżeli beton poddany jest specjalnym zabiegom technologicznym ,należy opracować plan kontroli jakości betonu dostosowany do wymagań technologii produkcji .

W planie kontroli powinny być uwzględnione badania przewidziane aktualną normą i niniejszymi SST oraz ewentualne inne konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych,

- badania powinny obejmować :
- badanie składników betonu
- badanie mieszanki betonowej
- badanie betonu

5.3. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu.

(1) Temperatura otoczenia

- Betonowanie należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż +5 °C zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 Mpa przed pierwszym zamarzeniem.
- w wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5 °C, jednak wymaga to zgody Inżyniera oraz zapewnienia mieszanki betonowej o temperaturze +20°C w chwili układania i zabezpieczania uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni.

(2) Zabezpieczenia podczas opadów

Przed przystąpieniem do betonowania należy przygotować sposób postępowania na wypadek wystąpienia ulewnego deszczu . Konieczne jest przygotowanie odpowiedniej ilości osłon wodoszczelnych dla zabezpieczenia odkrytych powierzchni świeżego betonu.

(3) Zabezpieczanie betonu przy niskich temperaturach otoczenia

- Przy niskich temperaturach otoczenia ułożony beton powinien być chroniony przed zamarzeniem przez okres pozwalający na uzyskanie wytrzymałości co najmniej 15 Mpa.
- uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach jak zabetonowana konstrukcja.
- przy przewidywaniu spadku temperatury poniżej 0°C w okresie twardnienia betonu należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.

5.4. Pielęgnacja betonu

(1) Materiały i sposoby pielęgnacji betonu

bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu osłonami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem,

- przy temp. Otoczenia wyższej niż 5°C należy nie później niż po 12h od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni
- nanoszenie błon nie przepuszczających wody jest dopuszczalne tylko wtedy gdy beton nie będzie się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej, a także gdy nie są stawiane specjalne wymagania odnośnie jakości pielęgnowanej powierzchni
- woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy

PN – EN 1008 : 2004.

- w czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.

(2) Okres pielęgnacji

ułożony beton należy utrzymać w stałej wilgotności przez okres co najmniej 7 dni . polewanie betonu normalnie twardniejącego należy rozpocząć po 24 h od zabetonowania.

- rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowania dla konstrukcji monolitycznych (zgodnie z normą PN – 63/B – 06251) lub wytrzymałości manipulacyjnej dla prefabrykatów.

5.5. Wykończanie powierzchni betonu

(1) Równość pow. i tolerancji.

Dla pow. betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania:

- wszystkie betonowe pow. muszą być gładkie i równe bez zagłębień między ziarnami kruszywa , przełomów i wybrzuszeń ponadpowierzchnię,
- pęknięcia są niedopuszczalne,
- rysy powierzchniowe skurczowe są dopuszczalne pod warunkiem ,że zostaje zachowana otulina zbrojenia betonu min. 2,5cm ,
- pustki raki i wykuszyny są dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia betonu będzie nie mniejsze niż 2,5 cm , a powierzchnia na której występują nie większa niż 0,5% powierzchni odpowiedniej ściany.
- równość gorszej powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom norm PN – 69/B – 10260, TJ. wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm,

(2) Faktura powierzchni i naprawa uszkodzeń

Jeżeli projekt nie przewiduje specjalnego wykończenia powierzchni betonowych, to po rozdeskowaniu konstrukcji należy:

- wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody bezpośrednio po rozebraniu szalunków,
- raki i ubytki na eksponowanych powierzchniach uzupełnić betonem a następnie wygładzić i uklepać aby otrzymać równą i jednorodną powierzchnię.
- wyrównaną wg powyższych zaleceń powierzchnię należy obrzucić zaprawą i lekko wyszczotkować wilgotną szczotką aby usunąć powierzchnie szkliste.

5.6. Wykonanie podbetonu

Przed przystąpieniem do układania podbetonu należy sprawdzić podłoże pod względem nośności założonej w projekcie technicznym.

Podłoże powinno być równe, czyste i odwodnione.

Beton winien być rozkładany w miarę możliwości w sposób ciągły z zachowaniem kontroli grubości oraz rzędnych wg projektu technicznego.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Kontrola jakości wykonania betonów polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz podanymi wyżej wymogami. Roboty podlegają odbiorowi.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiaru są:

B.04.01.00 – 1 m³ wykonanej konstrukcji

B.04.02.00 – 1 m³ wykonanego podbetonu

8. ODBIÓR ROBÓT

Wszystkie roboty objęte B.04.01.00 i B.04.02.00 podlegają zasadą odbioru robót zanikających wg zasad podanych powyżej.

W szczególności tunel dla pieszych podlega próbnemu obciążeniu wg PN-89/S-10050.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w p.7.

Cena jednostkowa obejmuje dla B.04.01.00 :

- dostarczenie niezbędnych czynników produkcji
- oczyszczenie podłoża
- wykonanie deskowania z rusztowaniem
- ułożenie mieszanki betonowej w nawilżonym deskowaniu, z wykonaniem projektowanych otworów, zabetonowaniem zakotwień i marek, zagęszczeniem i wyrównaniem powierzchni
- pielęgnację betonu
- rozbiórkę deskowania i rusztowań
- oczyszczania stanowiska pracy i usunięcie materiałów rozbiórkowych poza granice obiektu.

B.04.02.00 podbeton na podłożu gruntowym.

Płaci się za ustaloną ilość m³ betonu wg ceny jednostkowej, która obejmuje: wyrównanie podłoża, przygotowanie, ułożenie, zagęszczenie i wyrównanie, oczyszczenie stanowiska pracy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

| | |
|----------------------|--|
| PN-EN 206-1: 2003 | beton |
| PN-EN 196-1: 1996 | cement. Metody badań. Oznaczenie wytrzymałości. |
| PN-EN 196-3: 1996 | cement. Metody badań. Oznaczenie czasów wiązania i stałości objętości. |
| PN-EN 196-6: 1997 | cement. Metody badań. Oznaczenie stopnia zmielenia. |
| PN-B-30000: 1990 | cement portlandzki. |
| PN-88/B-30001 | cement portlandzki z dodatkami. |
| PN-B-03002/Az2: 2002 | konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczenie. |
| PN-EN 1008: 2004 | woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek. |
| PN-89/S-10050 | próbné obciążenie obiektów mostowych, żelbetowych. |

2. ZBROJENIE BETONU

Kod CPV 45 262 310 - 7

1. WSTEP

1.1. **Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące zbrojenia betonu w konstrukcjach żelbetowych wykonywanych na mokro i prefabrykowanych występujących na stacjach i przystankach modernizowanej linii.

1.2. **Zakres stosowania SST**

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

1.3. **Zakres robót objętych SST.**

Roboty których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie zbrojenia betonu.

W zakres tych robót wchodzi:

B.03.01.00. Przygotowanie i montaż zbrojenia prętami okrągłymi gładkimi ze stali A-0 i A-I.

B.03.02.00. Przygotowanie i montaż zbrojenia prętami okrągłymi żebrowanymi ze stali A-II i A-III.

1.4. **Określenia podstawowe**

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

1.5. **Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

2. MATERIAŁY

2.1 **Stal zbrojona.**

a) Klasy i gatunki stali zbrojeniowej wg dokumentacji tech. i wg PN-89/H-84023/6

b) Własności mechaniczne i technologiczne stali.

- własności mechaniczne i technologiczne stali dla prętów i walców powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 10025:2002.
- w technologicznej próbie zginania powierzchnia próbek nie powinna wykazywać pęknięć naderwań i rozwarstwień.

c) Wady powierzchniowe.

- pow. walców i prętów powinna być bez pęknięć , pęcherzy i naderwań.
- na pow. czołowej prętów niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widocznego gołym okiem
- wady pow. takie jak rysy , łuski , zawalcowania , wtrącenia niemetaliczne , wżery , wypukłości , wgniecenia , zgorzeli i chropowatości są dopuszczalne:
 - jeśli mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek dla walcówki i prętów gładkich,
 - jeśli nie przekraczają 0,5 mm dla walcówki i prętów żelbetowych o średnicy nominalnej do 25 mm, zaś 0,7 mm dla prętów o większych średnicach.

d) Odbiór stali na budowie.

- odbiór stali powinien być dokonany na podstawie atestu , w który powinien być zaopatrzony każdy krąg lub wiązka stali. atest ten powinien zawierać:
 - znak wytwórcy,
 - średnicę nominalną,
 - gatunek stali,
 - nr wyrobu lub partii,
 - znak obróbki cieplnej.
- cechowanie wiązek i kręgów powinno być dokonane przywieszkach metalowych po 2 sztuki dla każdej wiązki czy kręgu.
- wygląd zewnętrzny prętów zbrojeniowych dostarczanej partii powinien być następujący:
 - na powierzchni prętów nie powinno być zgorzeli , odpadającej rdzy , tłuszczów , farb lub innych zanieczyszczeń,
 - odchyłki wymiarów przekroju poprzecznego prętów i ożebrowania powinny się mieścić w granicach określonych dla danej klasy stali w normach państwowych,
 - pręty dostarczone w wiązkach nie powinny wykazywać odchylenia od linii prostej większego niż 5mm na 1 m długości pręta.
- magazynowanie stali zbrojeniowej.
 - stal zbrojeniowa powinna być magazynowana pod zadaszeniem w przegrodach lub stojakach z podziałem wg wymiarów i gatunków.

d) Badanie stali na budowie.

- dostarczoną na budowę partię stali do zbrojenia konstrukcji z betonu należy przed wbudowaniem zbadać laboratoryjnie w przypadku gdy:

- nie ma zaświadczenia jakości (atestu),
- nasuwają się wątpliwości co do jej właściwości technicznych na podstawie oględzin zewnętrznych,
- stal pęka przy gięciu.

Decyzję o przekazaniu próbek do badań laboratoryjnych podejmuje Inżynier.

2.2. Stal zbrojeniowa do zbrojenia tunelów powinna spełniać wymogi IBDM (Instytut Budownictwa, Dróg i Mostów) w Warszawie.

3. SPRZĘT

Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu .

4. TRANSPORT

Stal zbrojona powinna być przewożona odpowiednimi środkami transportu żeby uniknąć trwałych odkształceń , oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Wykonywanie zbrojenia.

a) czystość pow. zbrojenia.

- pręty i walcówki przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zendry , rdzy ,kurzu i błota,
- pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem lub farbą olejną należy opalić
- czyszczenie prętów powinno być dokonywane metodami nie powodującymi zmian we własnościach technicznych stali ani późniejszej ich korozji.

b) Przygotowanie zbrojenia.

- pręty stalowe użyte do wykonania zbrojenia powinny być wyprostowane
- haki , odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonywać wg projektu oraz zgodnie z normą PN-B-03264:2002
- łączenie prętów należy wiązać drutem miękkim

c) Montaż zbrojenia.

- zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań

- nie należy podwieszać i mocować do zbrojenia deskowań pomostów transportowych , urządzeń wytwórczych i montażowych
- montaż zbrojenia z pojedynczych prętów powinien być dokonywany bezpośrednio w deskowaniu
- montaż zbrojenia bezpośrednio w deskowaniu zaleca się wykonywać przed ustawieniem szalowania bocznego
- zbrojenie płyty prętami pojedynczymi powinno być układane według rozstawienia prętów oznaczonego w projekcie
- dla zachowania właściwości otuliny należy układać w deskowaniu zbrojenie podpierane podkładami betonowymi lub z tworzyw sztucznych o gr. równej gr. otulenia.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz z podanymi wyżej wymogami.

Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiarową jest 1 tona.

Do obliczenia należności przyjmuje się teoretyczną ilość (t) zmontowanego zbrojenia, tj. łączną długość prętów przez ich ciężar jednostkowy t/mb.

Nie dolicza się stali użytej na zakładki , przedkładki montażowe i druty wiążące.

Nie uwzględnia się też zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę prętów o średnicach większych od wymaganych w projekcie.

8. ODBIÓR ROBÓT

Wszystkie roboty objęte B.03.01.00. i B.03.02.00. podlegają zasadą robot zanikających i ulegających zakryciu oraz odbioru końcowego – wg opisu jak niżej:

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu – wg SST-G.00 – wymagania ogólne.

8.2. Odbiór końcowy – wg SSt G.00.

8.3. Odbiór zbrojenia.

- odbiór zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania powinien być dokonany przez Inżyniera oraz wpisany do dziennika budowy.
- odbiór powinien polegać na sprawdzaniu zgodności zbrojenia z rysunkami roboczymi konstrukcji żelbetowej i postanowieniami niniejszej specyfikacji , zgodności z rysunkami liczby prętów w poszczególnych przekrojach , rozstawie strzemion, wykonania haków złącz i długości zakotwień prętów oraz możliwości dobrego otulenia prętów betonem.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa za 1 tonę.

Cena obejmuje : dostarczenie materiału, oczyszczenie , wyprostowanie , wygięcie , przycinanie łączenie oraz montaż zbrojenia za pomocą drutu wiązałkowego w deskowaniu, a także oczyszczenie terenu robót z odpadów zbrojenia i usunięcie ich poza teren robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-89/H-84023/06 Stal do zbrojenia betonu.

PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe , żelbetowe i sprężone.
Projektowanie.

3. ROBOTY MUROWE

Kod CPV 45 262 522-6

1. MATERIAŁY

- Pustaki ceramiczne POROTHERM kl.15 MPa
 - Cegła pełna
 - Cegła dziurawka
- Kształt i wymiary wg PN-/B-12055 : 1996, PN-B-12051:1996
Pustak powinien mieć kształt prostopadłościanu
Cegła powinna mieć kształt prostopadłościanu
- Zaprawa cementowo - wapienna marki M5

2. SPRZET

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

3. WYKONYWANIE ROBÓT

3.1 Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane.

2.2 Wymagania przy wykonywaniu robót murowych.

Roboty murowe powinny być wykonane zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją projektową. Mury z pustaków ceramicznych, cegły pełnej i cegły dziurawki według ogólnych zasad wiązania obowiązujących dla murów z cegły (Norma Roboty Murowe z cegły - Wymagania i badania przy odbiorze). W narożach, w celu otrzymania prawidłowego wiązania, stosuje się ceramiczną cegłę. Nominalna grubość spoin poziomych i pionowych wynosi 12 mm. Minimalne przesunięcie spoin pionowych w kolejnych warstwach muru wynosi 50 mm. Pustaki w ścianach zewnętrznych układa się w taki sposób, aby rzędy szczelin były równoległe do lica ściany, a szczeliny biegly pionowo.

1.3. Pustaki należy składować na placu budowy na składowisku otwartym, w kozłach.

W okresie zimowym należy je zabezpieczyć matami przed oblodzeniem.

3. KONTROLA JAKOŚCI

Badanie materiałów należy przeprowadzać zgodnie z wymaganiami Normy PN-B-12055.. Sprawdzenie prawidłowości wiązania cegieł w murze, w stykach murów i narożnikach należy przeprowadzać przez oględziny w trakcie robót.

3.1. Zaprawy cementowo - wapienna i cementowa.

Zaprawy powinny odpowiadać Normie PN-90/B-14501. Uściślenie wymagań dla zapraw opisano w punkcie A/2 niniejszej SST.

4. ODBIÓR TECHNICZNY

Podstawę do odbioru technicznego robót murowych stanowią następujące badania :

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową wg pkt. 3.3.1. Normy,
- badanie materiałów robót wg pkt. 3.3.2. Normy,
- badanie wykonanych konstrukcji wg pkt 3.3.3. Normy.
- 'Odbiór końcowy zakończony winien być sporządzeniem protokołu wg pkt 3.4

5. PRZEPISY ZWIĄZANE

| | |
|--------------------------|--|
| PN-ISO 4464:1994 | Tolerancja w budownictwie. Związki pomiędzy różnymi rodzajami odchyłek i tolerancji stosowanymi w wymaganiach EDT ISO 4464 (80). |
| PN-87/B-03002 | Konstrukcje murowe z cegły .Obliczenia statyczne i projektowanie. |
| PN-68/B-10020 | Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze. |
| PN-B-1-2055 :1996 | Pustaki ścienne modularne. |
| PN-B-12055:1996/Az2:2003 | Pustaki ścienne modularne (Zmiana Az2). |
| PN-B-12051:1996 | Cegły modularne. |
| PN-65/B-14503 | Zaprawy budowlane cementowo-wapienne. |
| PN-65/B-14504 | Zaprawy budowlane cementowe. |

4. ZAPRAWY

Kod CPV 45 432 100 - 5

1. MATERIAŁY

1.1. Zaprawa cementowa

Przygotowywana głównie z cementu portlandzkiego z dodatkiem żużla lub popiołów marki 25 i 35 oraz z cementu murarskiego marki 15 (do zapraw niższych marek). Wytrzymałość zaprawy cementowej zależy od czynników takich jak: wytrzymałość cementu, sposobu przyrządzania zaprawy.

1.2. Zaprawa cementowo-wapienna

Może być wykonywana z cementu portlandzkiego z dodatkiem żużla granulowanego lub innego lekkiego kruszywa, ciasta wapiennego lub wapna hydratyzowanego.

2. SPRZĘT

Roboty można wykonać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

3. WYKONANIE ROBÓT

3.1. Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich roboty z użyciem zapraw będą wykonywane.

3.2. Wymagania przy wykonaniu robót z użyciem zapraw zgodne z polskimi normami i wytycznymi technologicznymi producenta.

3.3. Opis ogólny. Zaprawa cementowa.

Zaprawa cementowa charakteryzuje się dobrą przyczepnością, dużą wytrzymałością, -małą nasiąkliwością, ma niską wartość ciepłochronną i jest trudno urabialna. Nadaje się w szczególności do mocno obciążonych murów i cienkich ścian działowych oraz murów pozostających w stałym otoczeniu wilgoci. Z dodatkiem środków uszczelniających nabiera właściwości wodoszczelnych. Urabialność zaprawy cementowej można polepszyć przez dodatek do wody zarobowej ciasta wapiennego w ilości ok. 10 ~ 15% lub specjalnych środków uplastyczniających. Do środków tych należą plastyfikatory mineralne i plastyfikatory chemiczne. Markę dobiera się stosownie do przeznaczenia zaprawy. Zaprawę cementową należy zużyć w ciągu 2 godzin. Do zaprawy nie wolno używać cementu zwietrzałego, skawalonego lub zamoczonego.

Zaprawa cementowo - wapienna.

Zaprawy te mają właściwości pośrednie zapraw cementowych i wapiennych. Są dobrze urabialne, dostatecznie wytrzymałe, dość szybko wiążą i twardnieją. Przy przygotowaniu zaprawy, obojętnie czy mieszanie będzie się odbywać ręcznie czy mechanicznie, należy najpierw wymieszać składniki sypkie, a następnie dolać wodę, całość wymieszać do chwili uzyskania jednolitej masy. W przypadku, gdy stosujemy wapno w postaci ciasta wapiennego, trzeba je najpierw rozrzedzić wodą i w takiej postaci dodać do składników suchych. Czas zużycia zapraw cementowo - wapiennych nie powinien przekraczać 5 godzin od chwili ich zarobienia. Przy temperaturze powyżej 25 °C okres ten skraca się do 1 godziny.

4. KONTROLA JAKOŚCI

4.1. Kontrola jakości powinna obejmować;

- sprawdzenie składników zaprawy, pod względem ich zgodności z aktualnymi normami,
- sprawdzenie poprawności wykonania zaprawy.

Wymagania dla zaprawy cementowej.

Do zapraw wyższych marek skład objętościowy zapraw oraz dobór właściwego rodzaju i marki cementu, powinien być ustalony doświadczalnie przez uprawnione laboratorium badawcze.

Przy mechanicznym lub ręcznym mieszaniu należy najpierw mieszać składniki sypkie (cement i kruszywo), aż do uzyskania jednolitej mieszaniny, a następnie dodać wodę i mieszać w dalszym

ciągu aż do uzyskania jednorodnej masy zaprawy.

W przypadku wzrostu temperatury otoczenia powyżej 25 °C okres zużycia zapraw cementowych powinien być skrócony do 30 minut.

Skurcz liniowy stwardniałej zaprawy nie powinien być większy niż ‰

Wymagania dla zaprawy cementowo - wapiennej

Skład objętościowy zaprawy należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

Dopuszcza się stosowanie do zapraw cementowo-wapiennych dodatków uplastyczniających, odpowiadających wymaganiom obowiązujących norm i instrukcji. Dozowanie dodatków uplastyczniających powinno być zgodne z wymaganiami normy państwowej lub instrukcji. Przy mieszaniu (mechanicznym lub ręcznym) należy najpierw mieszać składniki sypkie, a następnie dodać wodę i w dalszym ciągu mieszać, aż do uzyskania jednorodnej zaprawy. W przypadku stosowania dodatków sypkich należy je zmieszać na sucho z cementem, przed zmieszaniem go z pozostałymi składnikami. W przypadku stosowania do zapraw dodatków ciekłych (np. ciasta wapiennego) należy je rozproszyc w wodzie przed dodaniem do składników sypkich.

5. ODBIÓR TECHNICZNY

5.1. Odbiór końcowy robót z użyciem zapraw cementowych lub cementowo- wapiennych powinien obejmować:

- jakość zastosowanych materiałów,
- sprawdzenie dotrzymania warunków wykonywania prac na podstawie zapisów w dzienniku budowy.

6. PRZEPISY ZWIĄZANE

DU nr 75/02 Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Polskie normy:

| | |
|---------------|--|
| PN-90/B-14501 | Zaprawy budowlane zwykłe. |
| PN-63/B-0625I | Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne. |
| PN-85/B-04500 | Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych. |
| PN-79/B-06711 | Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych. |
| PN-B-19701 | Cementy powszechnego użytku. |

5. PODŁOŻA I POSADZKI

Kod CPV 45 430 000 - 0

1. MATERIAŁY

1.1. Zaprawa cementowa, kruszywo, woda .

1.2. Masa samo rozlewna, szpachlowa.

1.3. Wierzchnie wykończenie :

- betonowe (przemysłowa)

2. SPRZĘT

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu, odpowiedniego dla danego rodzaju robót, zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

3. WYKONANIE ROBÓT

3.1. Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich roboty będą wykonywane.

3.2 Wymagania przy wykonaniu podkładów :

- podkład cementowy monolityczny z zaprawy cementowej 1:3 (objętościowo) zgodnie z PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe; wykonywany na budowie zgodnie ze sztuką budowlaną,
- samo rozlewna masa szpachlowa - zgodnie z wytycznymi technologicznymi producenta.

3.3. Opis ogólny.

Podkłady podłogowe wykonywać przede wszystkim jako monolityczne, układane na budowie z zapraw na spoiwie cementowym, według zasad obowiązujących dla podłóg pływających. Warstwy wyrównawcze wykonywać po całkowitym stwardnieniu podkładów cementowych.

3.4. Wykonywanie podkładów cementowych :

- Temperatura powietrza przy wykonywaniu podkładów cementowych oraz w ciągu co najmniej 3 dni po wykonaniu, nie powinna być niższa niż + 5°C;
- Zaprawę cementową należy przygotować przez mechaniczne zmieszanie składników w proporcjach określonych w normie. Zaprawa cementowa powinna mieć konsystencję gęstą.
Niedozwolone jest wykonywanie podkładów z zaprawy o konsystencji płynnej oraz z zaprawy z dodatkiem wapna. Przy wykonywaniu podkładów cementowych w pomieszczeniach mokrych i na zewnątrz budynku należy zastosować się do ustaleń rozdziału IZOLACJE P. WODNE I P. WELGOCIOWE niniejszych SST.
- Mieszanka cementowa niezwłocznie po zakończeniu mieszania, powinna być rozłożona między listwy kierunkowe o wysokości równej grubości podkładu, z zastosowaniem ręcznego lub mechanicznego zagęszczania z równoczesnym wyrównaniem i zatarciem powierzchni. Przy zacieraniu powierzchni nie dopuszcza się nawilżania podkładu lub nakładania drobnoziarnistej zaprawy.
- Podkład powinien mieć powierzchnię równą, stanowiącą płaszczyznę poziomą lub pochyloną, zgodnie z założonym spadkiem;
- Podkłady zbrojone należy wykonywać w dwóch warstwach;

- W świeżym podkładzie powinny być wykonane szczeliny przeciwskurczowe, przez nacięcie na głębokość $1/3 - 1/2$ grubości podkładu, o rozstawie nie przekraczającym 4 m, a w korytarzach 2 - 2,5 — krotności szerokości.
- Podkłady w podłogach pływających winny być oddzielone od ścian dylatacją obwodową paskami ze styropianu lub gąbki poliuretanowej. Szczeliny dylatacyjne powinny być wykonane w liniach oddzielających fragmenty powierzchni różniących się wymiarami i kształtami.
- W czasie twardnienia zaprawy, podkład musi być pielęgnowany w ciągu pierwszych 10 dni poprzez zwilżanie wodą lub przekrycie folią. W tym czasie podkład powinien być wyłączony z ruchu.

Po tym okresie powinno nastąpić powolne wysychanie podkładu.

3.5. Masa samo rozlewna szpachlowa.

- Jest to sucha mieszanka cementu portlandzkiego, kruszywa kwarcowego i modyfikatorów organicznych . Po wymieszaniu z wodą uzyskuje się szybko utwardzalną masę o konsystencji masy samo rozlewnej albo masy szpachlowej.
- Masę samo rozlewna stosować do wyrównywania i wygładzania podłoża przeznaczonych do układania wykładzin obiektowych poprzez wykonanie warstwy wyrównawczej gr 2 -10 mm. W konsystencji masy szpachlowej stosować do wygładzania małych powierzchni np. stopni schodowych.
- Warunki prowadzenia prac : temperatura powietrza, podłoża oraz materiału nie może być niższa niż $+ 5^{\circ}\text{C}$ podczas prowadzenia prac i przez kolejne dni wiązania zaprawy, niedopuszczalne jest prowadzenie prac przy otwartych oknach (przeciągi), ani przy intensywnym nasłonecznieniu.

4. KONTROLA JAKOŚCI

4.1. Kontrola jakości wykonanego podkładu polega na przeprowadzeniu właściwych badań podczas odbiorów międzyfazowych i odbioru końcowego.

Kontrola jakości powinna obejmować:

- sprawdzenie materiałów pod względem ich zgodności z aktualnymi normami, dokumentacją techniczną i niniejszą ST.
- sprawdzenie wykonania podkładu; w przypadku uzasadnionych wątpliwości, co do jakości mieszanki, próbki, pobrane na budowie, należy poddać badaniu laboratoryjnemu.

4.2. Wymagania dla podkładów podłogowych.

Podkłady cementowe uznaje się, że są gotowe do wykonywania warstw wykończeniowych, gdy spełniają następujące warunki:

- są odpowiednio wysezonowane - co najmniej 3 miesiące, jeżeli nie zastosowano specjalnych spoiw o ograniczonym skurczu;
- stabilne wymiarowo (o ustabilizowanym skurczu);
- odpowiednio wysuszone - do poziomu wilgotności wgłębnej mniejszej niż 2,5%;
- powierzchnia podkładu, sprawdzana dwumetrową łatą przykładaną w dowolnym miejscu, nie powinna wykazywać prześwitów większych niż 5 mm; odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny (poziomej lub pochylonej) nie powinno przekraczać 2 mm/m i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia;
- wytrzymałość na ściskanie $> 12 \text{ Mpa}$;
- wytrzymałość na zginanie $> 3 \text{ Mpa}$.

4.3. Materiały przeznaczone do wykonania podkładu podłogowego powinny posiadać :

- oznaczenia na opakowaniu;
- dane producenta;

- numer świadectwa dopuszczenia do użytku w budownictwie;
- szczegółowe instrukcje technologiczne.

5. ODBIÓR TECHNICZNY

5.1. Odbiór podkładu powinien być przeprowadzany :

- podczas układania podkładu,
- po całkowitym stwardnieniu podkładu,
- po wykonaniu warstw wyrównawczych.

5.2. Odbiór końcowy robót podkładowych powinien obejmować:

- ocenę zgodności wykonanego podkładu z dokumentacją techniczną,
- jakości zastosowanych materiałów,
- sprawdzenie dotrzymania warunków wykonywania prac na podstawie zapisów w dzienniku budowy:

Badania przy odbiorze powinny obejmować :

- ocenę wyglądu zewnętrznego;
- sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni;
- sprawdzenie połączenia podkładu z podłożem;
- ocenę prawidłowości osadzenia elementów dodatkowych w podkładzie.

6. PRZEPISY ZWIĄZANE

DU nr 75/02 Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Polskie normy:.

| | |
|---------------|--|
| PN-90/B-14501 | Zaprawy budowlane zwykłe. |
| PN-63/B-06251 | Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne. |
| PN-85/B-04500 | Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych. |
| PN-79/B-06711 | Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych. |
| PN- B-19701 | Cementy powszechnego użytku. |

5a. POSADZKI – OKŁADZINY WIERZCHNIE

Kod CPV 45 4300 00 – 0

1. MATERIAŁY

Podłoga z płytek gres

systemowa z wykładziny

2. SPRZĘT

Roboty należy wykonać przy użyciu sprzętu wskazanego przez producenta wykładzin. Narzędzia niezbędne do montażu podłogi to: liniał mierniczy, rysik, nóż traserski, nóż Stanley, wygładzarka, szpachla zębata, wałek ręczny, wałek dociskowy, nóż do rowków, opalarka, nóż z ostrzem zakrzywionym. Należy zapewnić wózek ręczny dla ułatwienia transportu oraz nakolanniki dla pracowników.

3. WYKONANIE ROBÓT

3.1. Przygotowanie podłoża betonowego i warunki montażu:

Podłoże z betonu B20 wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną, z zastosowaniem odpowiedniej izolacji zabezpieczającej przed przenikaniem wilgoci. Klasa betonu powinna być dostosowana do przewidywanego obciążenia posadzki, nie niższa niż B20. Podłoże winno być czyste, wolne od spękań i rys, suche, wilgotność podłoża nie większa niż 4%. Nierówności podłoża zgodnie z Polską Normą, tolerancja nierówności nie większa niż 2 mm/2 m (w przypadku większych nierówności podłoża, konstrukcję drewnianą należy wypoziomować za pomocą klinów). Wszystkie otwory okienne i drzwiowe zamykane i szczelne, zakończone wszystkie prace budowlane i instalacyjne, zapewniony dostęp do mediów, temperatura pomieszczenia w trakcie montażu powyżej 15°C, wilgotność powietrza w sali w trakcie montażu i po jego zakończeniu musi zawierać się w granicach 40-65%. Wszelkie elementy osprzętu sportowego (kotwy, tuleje, dekle itp.) muszą być zamontowane przed rozpoczęciem montażu nawierzchni, chyba, że producent/installator sprzętu zaleca inaczej. Szczególną uwagę należy zwrócić na możliwość przebicia izolacji poziomej.

3.2. Wentylacja przestrzeni podpodłogowej:

Aby zredukować wahania klimatyczne oraz ich wpływ na podłogę drewnianą należy zapewnić podobne warunki nad i pod podłogą. Wilgotność względna powietrza nie powinna być poniżej 40% oraz powyżej 65%, zarówno samej hali, jak i przestrzeni podpodłogowej. Uzyskuje się to poprzez szczeliny dylatacyjne wokół ścian.

3.3. Wykonanie konstrukcji drewnianej - parkiety:

Na przygotowanym podłożu betonowym układamy kolejno:

- folia polietylenowa 0,2 mm;
- podwójny klin lub podkładka 30x60 mm dług. 160 mm;
- legar dolny 22x95 mm;
- wypukły legar wierzchni 22x95 mm;
- np. sklejka grubości 20 mm np. dziewięciowarstwowa sklejka brzożowo-świerkowa, wodoodporna, zakończona obustronnym wpustem (obce pióro);
- parkiet, wykładzina.

Wszystkie elementy drewniane muszą być zabezpieczone środkami ogniochronnymi, owado- i grzybobójczymi.

3.4. Przed przystąpieniem do montażu wykładzin należy pamiętać o tym, że:

- w jednej serii produkcyjnej dopuszczalne są różnice w odcieniu i wzorze;

- nieznaczne różnice w odcieniu wykładziny mogą być spowodowane tzw. efektem zażółcenia, powstałym w wyniku przechowywania rolek wykładziny bez dostępu światła. Zażółcenie zanika po ekspozycji wykładziny na światło. W przypadku oświetlenia sztucznego uzyskanie rzeczywistej barwy może trwać do kilku tygodni;
- aby uniknąć znacznych różnic w odcieniu poszczególnych pasów wykładziny do tego samego pomieszczenia,- należy przeznaczyć rolki z tej samej serii produkcyjnej oraz montować wykładzinę w taki sposób, aby sąsiadujące arkusze (rolki) posiadały kolejne (w miarę możliwości) numery rolek. Numery serii i rolek podane są na etykietach;
- zaleca się zachować etykiety z opakowań do czasu zakończenia montażu wykładziny;
- bardzo ważne jest, aby wykładzina pozbyła się naprężeń i przyjęła temp. pomieszczenia, nie niższą niż 18°C. W tym celu docięte z naddatkiem arkusze należy rozłożyć na płaskim podłożu na co najmniej 24 godz. w pomieszczeniu, w którym wykładzina będzie montowana.

3.5. Nakładanie kleju dla wykładzin i płytek gresowych:

Uwaga: należy dokładnie przestrzegać instrukcji producenta kleju dotyczących ilości kleju oraz czasu niezbędnego do wyschnięcia.

- używać specjalnego kleju zalecanego dla wykładziny
- przed nałożeniem kleju należy dokładnie oczyścić podłogę;
- nakładać klej za pomocą szpachli zębatej;
- nałożyć klej na podłogę w ilości zalecanej przez producenta kleju;
- przyklejać arkusze docięte i rozwinięte 24 godziny wcześniej. Należy przy tym zwracać uwagę na numery serii i rolek;
- układać płytki wcześniej przygotowane;
- arkusze powinny być układane w tym samym kierunku a krawędzie przycięte na zakładkę;
- gdy arkusze pasują do siebie, mogą być układane krawędziami do siebie;
- po przyklejeniu wykładziny należy dociskać ją wałkiem dociskowym o wadze 60 kg;
- wycisnąć ewentualne pęcherzyki powietrza, zaczynając czynność od środka do zewnątrz;
- obciążyć te powierzchnie, gdzie wykładzina nie przylega do podłogi całkowicie;
- należy zwrócić szczególną uwagę na złącza. Rozlanie się kleju na powierzchni powinno być natychmiast usuwane w sposób zalecany przez producenta kleju;
- nie używać pomieszczenia przez co najmniej 24 godziny po zakończeniu montażu;

3.6. Łączenie arkuszy wykładzin:

Zaleca się spawanie na gorąco aby uzyskać wodoszczelność. W każdym przypadku powinny być stosowane sznury spawalnicze. Ta metoda jest identyczna z tą, którą stosuje się w przypadku winylowych wykładzin podłogowych. Wymagane są trzy etapy: frezowanie, spawanie na gorąco i wyrównywanie.

- Frezowanie: klej powinien całkowicie wyschnąć przed rozpoczęciem tej operacji (minimum 24 godziny po przyklejeniu). Używać elektrycznej frezarki dla typowych złączy i narzędzi ręcznych dla miejsc o trudnym dostępie. Uwaga: frezować krawędzie złączy maksymalnie do 2/3 grubości wykładziny.
- Spawanie na gorąco: zgrzewać łącza na gorąco w temp. ok. 350°C z prędkością zależną od używanego narzędzia.

Uwaga: sznur do spawania PCW nie jest odpowiedni do spawania.

- Wyrównywanie: ściąć nadmiar sznurka w dwóch etapach, pierwszym-zgrubnym i drugim-dokładnym po ostygnięciu sznurka.

3.7. Czyszczenie wstępne:

Jeśli w trakcie instalacji wykładziny nie została zniszczona ochronna warstwa nałożona na powierzchnię w końcowej fazie produkcji, to wówczas jest to wystarczające zabezpieczenie w pierwszym okresie użytkowania.

W przypadku silnego zabrudzenia lub uszkodzenia fabrycznej powłoki, powierzchnia wykładziny po montażu musi zostać wyczyszczona i zabezpieczona wg podanych poniżej procedur. Czyszczenie wstępne: po zakończeniu instalacji przemyć wykładzinę roztworem letniej lub zimnej wody z dodatkiem neutralnego detergentu np. Jontec Asset/Taski 300 (> 1%).

Po tej czynności wykładzinę należy przemyć czystą wodą , wytrzeć i pozostawić do całkowitego wyschnięcia. Podobnie postępować w przypadku płytek (stosować inne środki chemiczne – patrz producent). Zabezpieczenie: po czyszczeniu wstępnym można zaaplikować na linoleum czystym i suchym:

- dwie warstwy wosku (sztucznego lub naturalnego) nałożone prostopadle jedna na drugą w przypadku zwykłej konserwacji (ręcznej);
- wodne emulsje w przypadku czyszczenia ręcznego lub mechanicznego.

Uwaga: nie należy używać detergentów o pH > 9, gdyż produkty alkaliczne (sole amonowe i związki pochodne) mogą powodować zniszczenie powierzchni wykładziny niemożliwe do naprawienia.

4. KONTROLA JAKOŚCI

4.1. Charakterystyka wykładzin:

- Dostarczana w postaci rolki ; paczek

5. ODBIÓR TECHNICZNY

5.1. Odbiór powinien zostać przeprowadzony w następujących fazach:

- po dostarczeniu materiałów na budowę,
- po przygotowaniu podłoża,
- w trakcie układania konstrukcji legarowej,
- po ułożeniu wykładziny.

5.2. Przy odbiorze materiałów należy sprawdzić zaświadczenie o jakości dostarczone przez producenta oraz zgodność materiałów z normami lub świadectwami dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Po przygotowaniu podłoża sprawdzić czy jest ono czyste, wolne od spękań i rys, suche.

6. IZOLACJE P.WODNE I P.WILGOCIOWE

Kod CPV 45 320 000 – 6

IZOLACJE P.WODNE I P.WILGOCIOWE:

NALEŻY ZASTOSOWAĆ SYSTEM OPISANY PONIŻEJ LUB ANALOGICZNY.

SYSTEM IZOLACJI (posadzki)

1. MATERIAŁY

- 1.1. Folia PE
- 1.2. Roztwory emulsyjne
- 1.3. Płynne folie
- 1.4. itp.

2. SPRZET

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu, odpowiedniego dla danego rodzaju robót i zalecanego w instrukcjach cytowanych poniżej, zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

3. WYKONANIE ROBÓT

3.1. Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich roboty będą wykonywane.

3.2. Opis ogólny.

- do izolacji ścian fundamentowych wraz z odsadzkami;
- do izolacji podłóg na gruncie, izolacji poziomych pod ścianami konstrukcyjnymi, murowanymi.

3.2.1 Izolacje ścian fundamentowych wraz z odsadzkami

Izolacje ścian fundamentowych wraz z odsadzkami przewidziane są na ścianach przyziemia. Proces wykonawczy uszczelnienia należy dostosować do dokumentacji projektowej i warunków gruntowo - wodnych tzn. ostateczne ustalenie rodzaju obciążenia wodą ustalone zostanie po wykonaniu wykopów pod fundament i ścianę oporową.

3.2.2 Izolacje podłóg na gruncie.

Izolacje podłóg na gruncie przewidziane są w dwóch odmianach : o izolacje podłóg znajdujących się poniżej poziomu terenu, o izolacje podłóg na gruncie, położonych powyżej poziomu otaczającego teren

4. KONTROLA JAKOŚCI

4.1. Zaleca się, aby ekipa wykonawcza otrzymała niezbędne przeszkolenie w zakresie wykonywania izolacji. Podczas wykonywania prac należy ściśle przestrzegać przepisów BHP.

4.2. Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta zaświadczeniem o jakości lub znakiem kontroli jakości umieszczonym na opakowaniu i równorzędnym dokumentem.

Nie dopuszcza się łączenia izolacji poziomych i pionowych odrębnego rodzaju pod względem materiałowym

4.3. Kontrola jakości izolacji obejmuje :

- ocenę prawidłowości przygotowania podkładu,
- ocenę prawidłowości gruntowania,
- ocenę grubości nakładanej warstwy
- kontrolę wyschnięcia.

Wyniki kontroli powinny być udokumentowane.

4.4. Roboty izolacyjne należy przeprowadzać w warunkach dopuszczonych w instrukcjach stosowania dla poszczególnych materiałów systemo

5. ODBIÓR ROBÓT

5.1. Odbiór materiałów.

Materiały izolacyjne dostarczane na budowę bez dokumentów producenta stwierdzających ich jakość, nie mogą być dopuszczone do stosowania. Odbiór powinien obejmować:

- sprawdzenie zgodności dostarczonych materiałów z wystawionymi atestami producenta;
w przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta, materiał powinien być zbadany zgodnie z normą państwową lub świadectwem **ITB**,
- nie dopuszcza się stosowania do robót izolacyjnych materiałów, których właściwości techniczne nie odpowiadają wymogom przedmiotowych norm lub nie posiadają świadectw **ITB**,
- nie należy stosować materiałów przeterminowanych.

5.2. Odbiory międzyfazowe.

Odbiór powinien być dokonany w następujących fazach robót:

- po dostarczeniu na budowę materiałów izolacyjnych,
- po przygotowaniu podkładu pod izolację,
- po wykonaniu każdej warstwy izolacyjnej w izolacjach wielowarstwowych.

Odbiór przy przygotowaniu podkładu pod izolację powinien obejmować:

- sprawdzenie wytrzymałości, równości, czystości i dopuszczalnej wilgotności podkładu,
- rejestrację usterek, w szczególności prawidłowego osadzenia wpustów.

Odbiór po wykonaniu warstwy izolacyjnej:

- sprawdzenie poprawności i dokładności obrobienia miejsc przenikania przewodów i innych elementów przez izolację oraz wszelkich miejsc wrażliwych na przecieki.

5.3. Odbiór końcowy.

Z odbioru końcowego wykonanej izolacji należy sporządzić protokół, w którym powinna być zawarta ocena jakościowa wykonanego zabezpieczenia przeciwwilgociowego. Jeżeli w trakcie

odbioru robót stwierdzono usterki lub wadliwość wykonania robót, powinno to być zaznaczone w protokole wraz z określeniami trybu postępowania przy dokonywaniu napraw. Odbiór końcowy może w takim przypadku być dokonany dopiero po usunięciu usterek lub naprawieniu zakwestionowanej izolacji lub jej fragmentu.

PAROIZOLACYJNA FOLIA PLYNNA

MATERIAŁY

1.1. Zastosowane materiały.

W celu zabezpieczenia przed wilgocią zastosowano masę - wodoodporną membranę o grubości 0.15 mm wykonaną w 100% z polietylenu wraz z całą gamą systemowych dylatacji.

2. SPRZET

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu, odpowiedniego dla danego rodzaju robót, zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

3. WYKONANIE ROBÓT

3.1. Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich roboty będą wykonywane.

3.2. Opis ogólny.

Podkład pod izolację powinien być trwały, nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające obciążenia. W przypadku kładzenia paroizolacji na powierzchni betonowe, podkład pod izolację powinien być równy (bez wgłębień, wypukłości, pęknięć), czysty, odtłuszczony, odpylony. Folia polietylenowa mocowana jest do podłoża za pomocą łączników mechanicznych. Przy łączeniu folii paroizolacyjnej należy stosować zakłady szerokości 15 cm.

4. KONTROLA JAKOŚCI

Materiały użyte do wykonania izolacji wód ochronnych należy sprawdzić pod względem ciągłości powierzchni materiału.

Wymagania dotyczące wykonanych izolacji wodochronnych:

- izolacja musi ściśle przylegać do izolowanego podkładu w przypadku ułożenia na podłożu betonowym,
- folia paroizolacyjna nie może pękać a jej powierzchnia musi być gładka, bez lokalnych wgłębień lub wybrzuszeń.

Izolacja powinna być wykonana w warunkach umożliwiających prawidłową realizację:

- po ukończeniu robót poprzedzających układanie termoizolacji.

5. ODBIÓR TECHNICZNY

5.1. Odbiór materiałów

Materiały izolacyjne dostarczane na budowę bez dokumentów producenta stwierdzających ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania. Odbiór powinien obejmować:

- sprawdzenie zgodności dostarczonych materiałów z wystawionymi atestami producenta. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta, materiał powinien być zbadany zgodnie z normą państwową lub świadectwem ITB.

Nie dopuszcza się stosowania do robót izolacyjnych materiałów, których właściwości techniczne nie odpowiadają wymogom przedmiotowych norm lub nie posiadają świadectw ITB. Nie należy stosować materiałów przeterminowanych.

5.2. Odbiór międzyfazowy.

Odbiór powinien być dokonany w następujących fazach robót:

- po dostarczeniu na budowę materiałów izolacyjnych.,
- po przygotowaniu podkładu pod izolację,
- po wykonaniu każdej warstwy izolacyjnej w izolacjach wielowarstwowych.

Odbiór po przygotowaniu podkładu pod izolację powinien obejmować:

- sprawdzenie wytrzymałości, równości, czystości i dopuszczalnej wilgotności podkładu,
- rejestrację usterek, w szczególności prawidłowego osadzenia wpustów. Odbiór po wykonaniu warstwy izolacyjnej:
- sprawdzenie poprawności i dokładności obrobienia miejsc przenikania przewodów i innych elementów, przez izolację oraz wszelkich miejsc wrażliwych na przecieki.

5.3. Odbiór końcowy.

Z odbioru końcowego wykonanej izolacji należy sporządzić protokół, w którym powinna być zawarta ocena jakościowa wykonanego zabezpieczenia przeciwwilgociowego. Jeżeli w trakcie odbioru robót stwierdzono usterki lub wadliwość wykonania robót, powinno to być zaznaczone w protokole wraz z określeniem trybu postępowania przy dokonywaniu napraw. Odbiór końcowy może w takim przypadku być dokonany dopiero po usunięciu usterek lub naprawieniu zakwestionowanej izolacji lub jej fragmentu.

6. PRZEPISY ZWIĄZANE

DU nr 75/02 Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

7a. ROBOTY WYKOŃCZENIOWE-TYNKI

Kod CPV 45 410 000 - 4

1. MATERIAŁY

1.1. Zastosowane materiały

Zastosowanym materiałem są zaprawy cementowo - wapienne. przygotowywane na budowie.

Marka zaprawy:

- dla wykonania obrzutki -3.5 (lub zaprawa cementowa 1 : 1),
- dla wykonania narzutu -3.5,
- dla wykonania gładzi -1.5.3.

Użyte do wykonania mas tynkarskich cement, wapno, piasek i woda powinny odpowiadać wymaganiom norm przedmiotowych, w szczególności nie zawierać siarczanów, chlorków, organicznych domieszek. Wapno powinno posiadać wydany przez producenta atest.

2. SPRZET

Przy tynkowaniu używa się betoniarek, kielni murarskich, łat drewnianych lub aluminiowych, pac drewnianych, plastikowych lub filcowych, poziomic itd. Roboty można wykonać przy użyciu innego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

3. WYKONANIE ROBÓT

3.1. Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich roboty będą wykonywane.

3.2. Wymagania dla tynków zewnętrznych i wewnętrznych, cementowo-wapiennych zostały opisane PN-70/B-10100 „Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze”.

3.3. Opis ogólny.

Do wykonywania tynków można przystąpić po zakończeniu procesu osiadania i skurczu murów, rj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego. Przed przystąpieniem do robót tynkowych powinny być:

- zakończone wszystkie roboty stanu surowego;
- zakończone roboty instalacyjne podtynkowe, zamurwane przebicia i bruzdy;
- osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne (z wyjątkiem okien i drzwi aluminiowych).

Tynki należy wykonywać w temp. nie niższej niż 5°C i pod warunkiem, że w ciągu doby temperatura nie spadnie poniżej 0°C. W niższych temperaturach można wykonywać roboty tynkarskie jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających. Tynki wewnętrzne należy wykonać jako trój warstwowe, pospolite, kat. III, składające się z óbrzutki, narzutu i gładzi.

Przy wykonywaniu tynków w pomieszczeniach mokrych należy zastosować się do ustaleń zawartych w rozdziale IZOLACJE P. WODNE i P. WILGOCIOWE niniejszej SST. Zaprawę cementowo-wapienną należy przygotować z użyciem cementu portlandzkiego i żużla. Do zaprawy należy stosować wapno sucho gaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego lub wapna pokarbidowego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę bez grudek wapna niegaszonego i bez zanieczyszczeń.

Gaszenie wapna powinno być wykonane zgodnie z ustalonymi uprzednio wytycznymi przez kierownika budowy w nawiązaniu do wytycznych ITB w tym zakresie. Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

4. ODBIÓR TECHNICZNY

4.1. Odbiór materiałów.

Przed rozpoczęciem wykonania tynków należy ustalić dokładną recepturę zaprawy, zależnie od parametrów dostarczonych na budowę składników, oraz sprawdzić stan podłoża.

4.2. Odbiór podłoża.

Odbiór podłoża należy przeprowadzić przed rozpoczęciem robót tynkarskich. Podłoże powinno być czyste, odłuszczone, wolne od plam rdzy. Suche podłoże należy zwilżyć wodą. Spoiny muru ceglanego powinny być nie wypełnione zaprawą na głębokość 10-15 mm od lica muru, spoiny ściany murowanej z bloczków na głębokość 2 - 3 mm. Podłoża betonowe należy naciąć drutami.

4.3. Odbiór wykonanych tynków Podczas odbioru należy sprawdzić min.:

- zgodność ukształtowania powierzchni z dokumentacją techniczną;
- odchylenia powierzchni i krawędzi oraz przecinających się płaszczyzn tynków.;
- gładkość i stan powierzchni - występowanie wykwitów, zacieków, pęknięć, wyprysków i spęczeń jest niedopuszczalne.;
- przyczepność tynków do podłoża (min. 0,025 MPa).

Wykonane tynki powinny odpowiadać PN-70/B-10100 „Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze”.

5. PRZEPISY ZWIĄZANE

DU nr 75/02 Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Polskie normy:

| | |
|---------------|--|
| PN-85/B-04500 | Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych. |
| PN-70/B-10100 | Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze. |
| PN-75/C-04630 | Woda do celów budowlanych. Wymagania i badania. |
| PN-86/B-01300 | Cementy. Terminy i określenia. |
| PN-73/B-04309 | Cement. Metody badań. Oznaczanie stopnia białości. |
| PN-86/B-04320 | Cement. Odbiorcza statystyczna kontrola jakości. |
| PN-76/B-04350 | Kamień wapienny i wapno niegaszone oraz hydratyzowane. Analiza chemiczna. |
| PN-77/B-04351 | Wapno niegaszone, sucho gaszone i hydrauliczne. Oznaczanie cech fizycznych i wytrzymałościowych. |

7b. ROBOTY WYKOŃCZENIOWE - ŚCIANY SZKIELETOWE LEKKIE

CPV 45421152-4

Ściany z suchych tynków na ruszcie stalowym .

Płyty do suchej zabudowy mogą mieć dowolne powierzchnie, jak np. powierzchnie z powłokami malarskimi, tapetami, glazurą/terrakotą, cienkimi tynkami strukturalnymi itp. Podane klasy odporności przeciwpożarowej nie ulegają pogorszeniu w wyniku zastosowanie tradycyjnych powłok malarskich i innych powłok o grubości do ok. 0,5 mm.

Niniejsze uwagi dotyczą wewnętrznych ścian działowych o stalowej konstrukcji wsporczej z/bez wypełnienia pustek oraz ścian nośnych szczytowych i nie szczytowych, o drewnianej konstrukcji z/bez wypełnienia pustek.

Wstępne uwagi techniczne dotyczą również obudów ścian, ścian szybów i ścian pożarowych. W uzupełnieniu do powyższego należy uwzględnić teksty przetargowe i instrukcje montażowe.

Stalowa konstrukcja nośna

Konstrukcja nośna ścian składa się ze standardowych, dostępnych w handlu profili z ocynkowanej blachy stalowej ; profile typu C (CW) i typu U (UW), grubość materiału – o ile nie podano inaczej – 0,6 mm. Wysokość średnika profili zależy od wymaganej grubości ściany i/lub od wysokości ściany działowej, dlatego też jest ona różna. Dla poszczególnych pozycji podane są dokładne dane.

Ściany posiadają stalową pojedynczą lub podwójną konstrukcję. Podwójna konstrukcja ściany może być zmontowana w różny sposób. Przy wykonaniu w sposób tzw. oddzielony, profile CW/UW montowane są oddzielnie i równoległe do siebie. Przy wykonaniu w sposób tzw. klejony, profile CW/UW połączone są ze sobą taśmą izolacyjną, a przy wykonaniu konstrukcji w sposób tzw. nakładkowy – poprzez połączenie średnika profili C paskiem płyty gipsowo-włóknowej – usztywniają siebie nawzajem.

Zarówno przy pojedynczej jak i podwójnej konstrukcji ściany pionowe profile typu C (CW) winny być montowane w odstępach osi 50 x grubość płyty, pionowo i poziomo oraz winny być wsuwane w pionowe profile typu U (UW). Nie należy łączyć profili ze sobą, ani pionowo ani poziomo. Należy zachować odstęp między osiami w miejscach łączeń i na dopasowanych fragmentach poszycia.

Montaż.

Mocowanie do ograniczających elementów konstrukcyjnych.

Profile łączące winny być mocowane do ograniczających elementów konstrukcyjnych przy pomocy odpowiednich elementów mocujących dopuszczonych z punktu widzenia techniki przeciwpożarowej w ten sposób, aby zapewniona była stabilność poszycia ściany. Odległość między elementami mocującymi w płaszczyźnie poziomej (połączenie ze stropem i podłogą) wynosi 700 mm, w płaszczyźnie pionowej (mocowanie boczne) powinna wynosić maksymalnie 1000 mm. W przypadku nierównych ograniczających elementów konstrukcyjnych i zwiększonych wymogów z punktu widzenia fizyki budowlanej odległość między elementami mocującymi powinna ulec zmniejszeniu.

W miejscach połączenia profili łączących z ograniczającymi elementami konstrukcyjnymi należy podłożyć taśmę do izolacji krawędzi w taki sposób, aby dotrzymane zostały

wymagane parametry izolacji akustycznej i ochrony przeciwpożarowej dla poszczególnych pozycji.

Dylatacje budynku powinny znaleźć swoje odbicie w poszyciu ścian. Dodatkowe dylatacje należy przewidzieć, gdy długość poszycia wymaga podziału na odcinki (np. przy długości 800 cm). Prace konieczne przy wykonywaniu dylatacji są podane również w dodatkowych pozycjach dokumentacji przetargowej.

W przypadku łączenia płyt gipsowo-włóknowych z materiałami innego rodzaju, jak np. tynkami, betonem licowym, murem, stalą, drewnianymi materiałami budowlanymi itp., należy z zasady zapewnić ich wzajemne oddzielenie. Można tego dokonać, albo stosując trwale plastyczne uszczelnienie, które może być malowane i tapetowane (trwale przejmowanie ruchów wynoszące 20 %), albo masę szpachlową i dodatkowe taśmy klejące.

Taśmę klejącą należy przykleić do przylegającego elementu konstrukcyjnego w taki sposób, aby taśma wystawała poza powierzchnie płyty. Po stwardnieniu masy szpachlowej taśmę do klejenia należy przyciąć równo z płytą. Roboty te należy przewidzieć w cenach jednostkowych oferty, o ile nie zostały one wykazane w dodatkowych pozycjach. Specjalne połączenia powinny być przewidziane w pozycjach dodatkowych w dokumentacji przetargowej.

Izolacja pustek w ścianie / materiały izolacyjne

W razie konieczności w wybranych konstrukcjach i jeżeli zostało to podane w poszczególnych pozycjach, wszystkie wbudowywane materiały izolacyjne powinny być wybrane z uwzględnieniem np. wymogów w dziedzinie ochrony przeciwpożarowej, izolacji akustycznej czy też izolacji termicznej. Nie należy używać uszkodzonych lub wilgotnych materiałów izolacyjnych.

Materiały izolacyjne powinny być ułożone na całej powierzchni w sposób zapewniający wypełnienie pustki ściany i przez ubicie zabezpieczone na trwale przed wypadnięciem lub osunięciem się. Prace te powinny być wykonane szczególnie starannie, aby zapewnić zachowanie właściwości wymaganych z punktu widzenia fizyki budowlanej. Wymagane grubości i gęstości materiałów izolacyjnych podane zostały w poszczególnych pozycjach.

Rozmieszczenie i mocowanie poszycia / oblicowania

Opisana wyżej konstrukcja nośna ze stali lub z drewna powinna zostać pokryta jedną lub kilkoma warstwami płyt gipsowo-włóknowych o jednakowej lub różnej grubości. Dane na ten temat zawarte są w opisach poszczególnych pozycji. 1/ wewnętrzną warstwę płyt powinno się mocować do konstrukcji nośnej ze stali przy pomocy wkrętów, a do konstrukcji nośnej z drewna przy pomocy wkrętów lub klamer. Wkręty powinny być mocowane w odległościach wynoszących 25 cm, natomiast klamry w odległościach wynoszących 20 cm.

Dalsze warstwy płyt gipsowo-włóknowych są albo mocowane klamrami do pierwszej/wewnętrznej warstwy płyt (rozstaw 15 cm) w sposób niezależny od konstrukcji nośnej (rozstaw rzędów 40 cm) tak, że spoiny przesunięte są wobec siebie o 25 cm, albo przykręcane wkrętami (odstęp 25 cm). Mogą też być mocowane bezpośrednio wkrętami do stalowej i drewnianej konstrukcji nośnej, albo klamrami do drewnianej konstrukcji nośnej. Należy przy tym przestrzegać zasady, że pionowe spoiny w płytach powinny być przesunięte względem siebie o jedną odległość między osiami. W poszczególnych pozycjach przedstawiliśmy odpowiednie dane na ten temat.

Wykonanie spoin pionowych w poszyciu

W przypadku konstrukcji o poszyciu jednowarstwowym spoiny pionowe należy wykonać jako spoiny klejone. W przypadku konstrukcji wielowarstwowych jako spoiny klejone powinny być wykonane spoiny w warstwie zewnętrznej. Po stwardnieniu kleju do spoin w płytach gipsowo-włóknowych i po zerwaniu kleju równo z powierzchnią płyt należy spoiny i elementy mocujące zaszpachlować finalną masą szpachlową i przygotować w ten sposób powierzchnie pod malowanie. Pionowe spoiny między płytami warstwy zewnętrznej mogą zostać także wykonane jako spoiny szpachlowane według wskazówek producenta. Wszystkie prace związane ze szpachlowaniem powinno się wykonywać wtedy, gdy wilgotność końcowa płyt gipsowo-włóknowych wynosi nie więcej niż 1,5 %.

W przypadku poszycia ścian składającego się z kilku warstw płyt gipsowo-włóknowych wszystkie pionowe spoiny z wyjątkiem spoin w warstwie zewnętrznej powinny zostać wykonane przez dociśnięcie płyt do siebie. Dotyczy to także konstrukcji spełniających wymogi związane z ochroną przeciwpożarową.

Wykonanie spoin poziomych w poszyciu

Spoiny poziome osłabiają stabilność ściany i w związku z tym należy ich unikać lub ograniczać ich liczbę. Jeżeli są jednak potrzebne, należy postępować jak następuje:

W przypadku wykonania jednowarstwowego poszycia z każdej strony ściany spoiny poziome należy wykonać jako spoiny klejone bez podkładki pod spoiną lub jako spoiny szpachlowane, pod które podłożone zostały taśmy do płyt oraz profile.

W przypadku wykonania dwuwarstwowego poszycia, spoiny poziome pierwszej/wewnętrznej warstwy płyt powinny powstać przez dociśnięcie płyt na styk (bez klejenia lub szpachlowania), jeżeli wymagana wysokość ściany nie przekracza 80 % maksymalnej dopuszczalnej wysokości zabudowy danej ścianki montażowej z płyt gipsowo-włóknowych. W przypadku większych wysokości spoiny poziome dolnej warstwy płyt powinny zostać wykonane zgodnie z podanymi wyżej danymi. Spoiny poziome danej drugiej/zewnętrznej warstwy płyt powinny być przesunięte w stosunku do dolnej warstwy płyt o ? 25 cm i wykonane jako spoiny klejone lub spoiny szpachlowane.

W przypadku, gdy z każdej strony ściany wykonane zostanie poszycie składające się z trzech warstw płyt, to przy wykonywaniu pierwszej/dolnej warstwy płyt i trzeciej/zewnętrznej warstwy płyt obowiązują dane podane dla poszycia składającego się z dwóch warstw płyt. Płyty w spoinach poziomych środkowej warstwy płyt dociska się ściśle do siebie.

Otwory w poszyciu

W obrębie krawędzi otworów w poszyciu (np. drzwi, okien) między pionowymi profilami C lub łatami dachowymi należy rozmieścić dodatkowe rygle. W razie konieczności konstrukcję nośną należy usztywnić. Otwory w poszyciu przeznaczone na drzwi powinno się (ukształtować) wykonać w taki sposób, aby siły związane z użytkowaniem przenosiły się na przyległe obszary ściany np. za pośrednictwem profili połączeniowych U lub łat dachowych przymocowanych w górnej i dolnej części otworu. W przypadku poszycia ścian składającego się z jednej warstwy płyt niedopuszczalne jest powstanie styku płyt jako przedłużenie oczepów ościeżnic. W przypadku poszycia składającego się z kilku warstw płyt spoiny w poszczególnych warstwach powinny być przesunięte względem siebie. Wykonywanie otworów w poszyciach oraz dostawa i montaż niezbędnej, usztywniającej konstrukcji nośnej ujęte zostało w dokumentacji przetargowej w pozycjach dodatkowych.

Podczas składania oferty należy uwzględnić, że montaż poszycia ścian z płyt gipsowo-włóknowych nie może być prowadzony w sposób ciągły. Po wykonaniu konstrukcji nośnej

z reguły na budowie najpierw wbudowuje się kompletne instalacje do pustych przestrzeni w ścianach. Dopiero po zakończeniu tych prac możliwe jest układanie/wkładanie izolacji w puste przestrzenie w ścianie, a następnie wykonywanie poszycia z płyt gipsowo-włóknowych na konstrukcji nośnej.

Na wstępie należy zarysować przebieg ściany na posadzce, stropie i ścianie (uwzględnić otwory drzwiowe itd.). Następnie należy przy pomocy taśm uszczelniających (np. z wełny mineralnej) przymocować profile ściennie U do podłogi i do stropu, a profile ściennie C do ścianek bocznych. Potem należy przyciąć profile ściennie C na odpowiednią długość, wsunąć je do profili U i dopasować je na odległość ok. 62,5 cm. Należy zwracać uwagę, aby montaż w pionie był prawidłowy. Przy otworach drzwiowych i powierzchniach przeszklonych należy w zależności od ich wielkości, rodzaju i wykonania przewidzieć usztywniające elementy wbudowywane.

Należy wykonać poszycie jednej strony ściany przy użyciu płyt do suchej zabudowy o grubości 12,5 mm. Pionowe spoiny między płytami należy wykonać jako spoiny klejone albo spoiny szpachlowane. Spoinę klejoną należy wykonać przy użyciu kleju zgodnie ze wskazówkami dla profesjonalistów lub zgodnie z instrukcją używania kleju. W przypadku spoiny szpachlowanej należy uważać na to, aby zachowana została rozwartość spoin wynosząca 5 – 7 mm (lub 0,5 x grubość płyty). Szpachluje się przy pomocy masy szpachlowej bez zbrojenia spoiny zgodnie z instrukcją używania masy szpachlowej. Preferuje się wykonywanie poziomych spoin poprzecznych jako spoin klejonych bez podkładki zgodnie z instrukcją używania masy szpachlowej. Przy wykonywaniu poziomych spoin poprzecznych należy przy ścianach o wysokości > 250 cm podłożyć pod spoinę paski płyty lub płyty.

Płyty należy mocować do profili ściennych C wyłącznie wkrętami 3,9 x 30 mm. Należy zachować odległość 25 cm. Następnie należy wbudować instalacje oraz w puste przestrzenie między płytami włożyć izolację (ubijając izolację zabezpieczamy się przed jej wypadnięciem). Na leżącej drugiej stronie ściany należy w opisany wyżej sposób wykonać poszycie przy użyciu płyt do suchej zabudowy o grubości 12,5 mm. Styki między płytami winny być rozmieszczone osiowo.

Następnie zgodnie w wyżej przytoczonymi danymi szpachluje się wszystkie spoiny klejone lub szpachlowane oraz elementy mocujące przy pomocy masy szpachlowej lub masy szpachlowej finalnej zgodnie z instrukcją używania masy szpachlowej. Pod połączenia z masywnymi elementami konstrukcyjnymi lub z materiałami innego rodzaju przed szpachlowaniem przy pomocy masy szpachlowej należy podłożyć taśmę rozdzielającą. Jeżeli nie są stawiane żadne wymagania w odniesieniu do ochrony przeciwpożarowej, to połączenia mogą zostać wykonane w sposób trwale elastyczny. Spoiny dylatacyjne w bryle budynku powinny mieć w tym samym miejscu swój odpowiednik w konstrukcjach. Odstęp między szczelinami dylatacyjnymi nie powinien przekraczać 800 cm.

Dopasowywane elementy z płyt do suchej zabudowy wykonuje się na budowie przy pomocy piłowanie przy użyciu ręcznej piły tarczowej (w przypadku spoin klejonych) lub droga zarysowania i złamania płyt (w przypadku spoin szpachlowanych). Płyty do suchej zabudowy składa się płasko na równym podłożu. Winny one być chronione przed wilgocią,

a w szczególności przed deszczem. Podczas przetwarzania płyty winny być suche. Na budowie winny one być transportowane w miarę możliwości w położeniu na sztorc.

Uwagi końcowe.

Płyty montować na systemowych profilach stalowych CW, CU o gr. 0.6 mm.

Profile poziome UW stosować tylko do mocowania ścian do podłogi, natomiast do mocowania do elementów więźby stosować profile wzmocnione ościeżnicowe UA (gr 2

mm). Dla mocowania ścian równoległych do krokwi i biegnących pomiędzy nimi należy wykonać wymiany z profili UA.

Pod ścianami należy wykonać szczeliny dylatacyjne w wylewce jastrychowej w celu poprawienia izolacyjności akustycznej.

7c. ROBOTY WYKOŃCZENIOWE - OKŁADZINY ŚCIENNE Z PŁYTEK

Kod CPV 45 4300 00 – 0

1. MATERIAŁY

Płytki gres

2. SPRZĘT

Roboty należy wykonać przy użyciu sprzętu wskazanego przez producenta. Narzędzia niezbędne do montażu to: liniał mierniczy, rysik, nóż traserski, nóż Stanley, wygładzarka, szpachla zębata, wałek ręczny, wałek dociskowy, nóż do rowków, nóż z ostrzem zakrzywionym. Należy zapewnić wózek ręczny dla ułatwienia transportu.

3. WYKONANIE ROBÓT

3.1. Przygotowanie podłoża i warunki montażu:

Podłoże wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną, z zastosowaniem odpowiedniej izolacji zabezpieczającej przed przenikaniem wilgoci. Klasa zaprawy powinna być dostosowana do przewidywanego obciążenia. Podłoże winno być czyste, wolne od spękań i rys, suche, wilgotność podłoża nie większa niż 4%. Nierówności podłoża zgodnie z Polską Normą, tolerancja nierówności nie większa niż 1 mm/2 m. Wszystkie otwory okienne i drzwiowe zamykane i szczelne, zakończone wszystkie prace budowlane i instalacyjne, zapewniony dostęp do mediów, temperatura pomieszczenia w trakcie montażu powyżej 15°C, wilgotność powietrza w sali w trakcie montażu i po jego zakończeniu musi zawierać się w granicach 40-65%. Wszelkie elementy osprzętu (kotwy, tuleje, dekle itp.) muszą być zamontowane przed rozpoczęciem montażu nawierzchni, chyba, że producent/installator sprzętu zaleca inaczej. Szczególną uwagę należy zwrócić na możliwość przebicia izolacji.

3.2. Przed przystąpieniem do montażu okładzin należy pamiętać o tym, że:

- w jednej serii produkcyjnej dopuszczalne są różnice w odcieniu i wzorze;
- nieznaczne różnice w odcieniu okładziny mogą być spowodowane tzw. efektem zażółcenia, powstałym w wyniku przechowywania bez dostępu światła. Zażółcenie zanika po ekspozycji okładziny na światło. W przypadku oświetlenia sztucznego uzyskanie rzeczywistej barwy może trwać do kilku tygodni;
- aby uniknąć znacznych różnic w odcieniu poszczególnych płytek do tego samego pomieszczenia,- należy przeznaczyć paczki z tej samej serii produkcyjnej oraz montować okładzinę w taki sposób, aby sąsiadujące płytki posiadały numery kolejne paczek. Numery serii podane są na etykietach;
- zaleca się zachować etykiety z opakowań do czasu zakończenia montażu okładziny;

3.5. Nakładanie kleju dla płytek gresowych:

Uwaga: należy dokładnie przestrzegać instrukcji producenta kleju dotyczących ilości kleju oraz czasu niezbędnego do wyschnięcia.

- używać specjalnego kleju zalecanego dla okładziny
- przed nałożeniem kleju należy dokładnie oczyścić powierzchnię;
- nakładać klej za pomocą szpachli zębatej;
- nałożyć klej w ilości zalecanej przez producenta kleju;
- układać płytki wcześniej przygotowane;
- nie używać pomieszczenia przez co najmniej 24 godziny po zakończeniu montażu;

3.6. Czyszczenie wstępne:

W przypadku silnego zabrudzenia lub uszkodzenia fabrycznej powłoki, powierzchnia okładziny po montażu musi zostać wyczyszczona i zabezpieczona wg podanych poniżej procedur. Czyszczenie wstępne: po zakończeniu instalacji przemyć okładzinę roztworem letniej lub zimnej wody z dodatkiem neutralnego detergentu.

Po tej czynności okładzinę należy przemyć czystą wodą, wytrzeć i pozostawić do całkowitego wyschnięcia. Podobnie postępować w przypadku płytek (stosować inne środki chemiczne – patrz producent).

4. KONTROLA JAKOŚCI

4.1. Charakterystyka okładzin:

- Dostarczana w postaci paczek

5. ODBIÓR TECHNICZNY

5.1. Odbiór powinien zostać przeprowadzony w następujących fazach:

- po dostarczeniu materiałów na budowę,
- po przygotowaniu podłoża,
- w trakcie układania,
- po ułożeniu okładziny.

5.3. Przy odbiorze materiałów należy sprawdzić zaświadczenie o jakości dostarczone przez producenta oraz zgodność materiałów z normami lub świadectwami dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Po przygotowaniu podłoża sprawdzić czy jest ono czyste, wolne od spękań i rys, suche.

7d. ROBOTY WYKOŃCZENIOWE - ROBOTY MALARSKIE

Kod CPV 45 410 000 - 4

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania robót związanych z wykonywaniem robót malarskich.

Pomieszczenia sal wykładowych, halle, klatka schodowa, klub – farby akrylowe.

Zaplecze kuchenne i magazynowe, powyżej okładzin ceramicznych zastosowano powłoki bezspoinowe (farby bakteriobójcze, zastępujące glazurę) .

Uzupełnienie koloru na elewacji po pracach montażowych stolarki okiennej i przewodów wentylacyjnych uzupełnić zgodnie z istniejącym kolorem .

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. W robotach olejnych gruntowanie należy wykonać przed szpachlowaniem. Podłoża nienasiąkliwe (np. szkło, żeliwo) nie wymagają gruntowania. Roboty malarskie zewnątrz i wewnątrz budynku powinny być wykonywane dopiero po wyschnięciu tynków i miejsc naprawionych. Malowanie konstrukcji stalowych można wykonywać po całkowitym i ostatecznym mocowaniu wszystkich elementów konstrukcyjnych i osadzeniu innych przedmiotów w ścianach.

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

- a) dla farb olejnych, olejno-żywicznych i syntetycznych - 3%,
- b) dla farb emulsyjnych - 4%.

Wewnątrz budynku pierwsze malowanie ścian i sufitów można wykonywać po zakończeniu robót poprzedzających, a w szczególności:

- a) całkowitym ukończeniu robót budowlanych i instalacyjnych, tj. wodociągowych, kanalizacyjnych, centralnego ogrzewania, gazowych, elektrycznych itp. (bez założenia zewnętrznych przykrywk kontaktów, wyłączników lub opraw), z wyjątkiem przyklejenia okładzin (np. tapet), założenia ceramicznych urządzeń sanitarnych (biały montaż) oraz armatury oświetleniowej (wyłączniki, lampy .),
- b) wykonaniu podkładów pod wykładziny podłogowe i płytki gresowe,
- c) dopasowaniu okuć i wyregulowaniu stolarki okiennej i drzwiowej oraz oszkleniem)

Drugie malowanie można wykonywać po:

- a) wykonaniu tzw. białego montażu,

Tynki przeznaczone do malowania powinny spełniać następujące wymagania techniczne:

- a) wszelkie ewentualne uszkodzenia tynków powinny być naprawione przed przystąpieniem do malowania przez wypełnienie zaprawą uszkodzonych miejsc i zatarcie równo z powierzchnia tynku,
- b) 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 ziarn piasku, a w przypadku tynków uprzednio malowanych także oczyszczona z łuszczącej lub pylącej się starej powłoki malarskiej. Powierzchnia konstrukcji stalowych powinna być przed malowaniem oczyszczona ze zgorzeli, masy formierskiej i rdzy (do czystej lśniącej powierzchni). Elementy metalowe powinny być również oczyszczone z pozostałości zaprawy, kurzu i plam tłuszczu, w takim samym stopniu jak powierzchnia stalowa.

Metalowe pokrywki pudełek instalacji elektrycznej powinny być -niezależnie od przewidywanego rodzaju malowania ścian -pokryte bezminiówą farbą rdzochronną (np. na pyłe cynkowym).

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

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

Roboty malarskie na zewnątrz budynków nie powinny być wykonywane w okresie zimowym, a w okresie letnim podczas opadów atmosferycznych, podczas intensywnego nasłonecznienia malowanych powierzchni lub w czasie wietrznej pogody.

Niedopuszczalne jest malowanie powierzchni zawilgoconych w dniach deszczowych.

Przy malowaniu powłoki powinny być:

- a) niezmywalne przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących (z wyjątkiem spirytusu), odporne na tarcie na sucho i na szorowanie przy myciu roztworem środka myjącego oraz na reemulgację,
- b) dawać aksamitno-matowy wygląd pomalowanej powierzchni,
- c) barwa powłok jednolita i równomierna, bez smug, plam, zgodna ze wzorcem producenta,
- d) 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 z farb olejnych i syntetycznych nawierzchniowych powinny mieć barwę jednolitą zgodną ze wzorcem, bez śladów pędzla, smug, zacieków, uszkodzeń, zmarszczeń, pęcherzy, plam i zmiany odcienia. Dopuszcza się chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywanego podłoża lub podkładu; powłoka powinna bez prześwitów pokrywać podłoże lub podkład, które nie powinny być dostrzegalne okiem uzbrojonym. Dopuszcza się nieznaczne miejscowe prześwity wyłącznie przy powłokach jednowarstwowych.

Powłoki powinny mieć jednolity połysk, a powłoki matowe powinny być jednolicie matowe lub półmatowe. W przypadku powłok jednowarstwowych dopuszcza się nieznaczne miejscowe zmatowienia 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. Przy dwukrotnym i trzykrotnym malowaniu olejnym farbą rdzochronną należy stosować farby różniące się między sobą odcieniem lub intensywnością barwy. Wszystkie powłoki z farb nawierzchniowych powinny wytrzymywać próbę na: wycieranie, zarysowanie, zmywanie wodą z mydłem, przyczepność i wsiąkliwość. Powłoki z emalii olejnych lub syntetycznych powinny odpowiadać wszystkim wymaganiom podanym dla powłok z farb olejnych, z tym że powinny one mieć połysk lakierowy i wytrzymywać dodatkowo próbę badania twardości powłoki.

BADANIA I ODBIORY.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania robót związanych z badaniem i odbiorem robót malarskich.

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

- a) powłoki z farb akrylowych - nie wcześniej niż po 7 dniach,
- b) 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: stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta, braku prześwitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nieroztartego pigmentu lub wypełniaczy, braku plam, smug, zacieków, pęcherzy, odstających 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, kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękką, wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru. Powłoka jest odporna na wycieranie, jeśli na szmatce nie wystąpią ślady farby.

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

8. STOLARKA DRZWIOWA I ŚLUSARKA ALUMINIOWA

Kod CPV 45 421 150 – 0 i 45 421 134 - 2

NALEŻY ZASTOSOWAĆ SYSTEM OPISANY PONIŻEJ LUB ANALOGICZNY.

1. MATERIAŁY

Elementy wykonane zgodnie z zamówieniem, dostawa wraz z instrukcją montażu.
Wyrób posiada wymagane atesty.
Kolor podlega uzgodnieniu z projektantem.

2. SPRZET

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu, odpowiedniego dla danego rodzaju robót, zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

3. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich roboty będą wykonywane.

Montaż zgodnie z instrukcją montażu.

4. KONTROLA JAKOŚCI

4.1. Drzwi wewnętrzne i zewnętrzne wykonywane są z:

- **aluminium**
- **PVC**
- **płycinowe**

Trwała konstrukcja wykonana jest z odpornej na wilgoć płyty wiórowej V313 grub. 22 mm, pokrytej obustronnie 0,8 mm grubości laminatem wysokociśnieniowym HPL. Łączna grubość struktury wynosi 24 mm. Ścianki działowe są obramowane profilami ze stopów lekkich, zabezpieczonych anodowaniem w kolorze naturalnym. Profile łączące nóżki podporowe ułatwiają montowanie do ścian i na posadzkach. Wyroby typu HPL 24 są przeznaczone tak dla pomieszczeń wilgotnych jak i suchych.

- skrzydło drzwi 1947 mm x 800 mm,
- wysokość całkowita 2100 mm,
- wysokość panelu ściennego 1980 mm,
- szerokość panelu przedniego i szerokość przepierzenia -zgodnie z wymiarami.

5. ODBIÓR TECHNICZNY

- 5.1. Odbiór powinien zostać przeprowadzony w następujących fazach:
po dostarczeniu elementów na budowę, po zakończeniu prac montażowych.
- 5.2. Przy odbiorze materiałów należy sprawdzić zaświadczenie o jakości dostarczone przez producenta oraz zgodność materiałów z normami lub świadectwami dopuszczenia do stosowania w budownictwie.
- 5.3. Odbiór końcowy dotyczy stwierdzenia prawidłowego wykonania robót. Odbiór ten ma być zakończony sporządzeniem protokołu, do którego należy dołączyć wszystkie dokumenty.

6. PRZEPISY ZWIĄZANE

Aprobata Techniczna COBR „METALPLAST AT-06-0466/2001
Certyfikat zgodności nr 0126/01 uprawniający do oznaczenia wyrobu znakiem budowl. B
Certyfikat europejski ET AG zatwierdzony przez ITB
Atest Higieniczny PZH B-832/96

9. ROBOTY DROGOWE

Kod CPV 45233140-2

WSTĘP

Zakres niniejszej części opracowania to specyfikacja techniczna dla robót drogowych:

- wymiana iatniejacej nawierzchni z płyt chodnikowych na kostkę brukową wraz z podjazdem;
- pod nowe nawierzchnie piesze wymienić podbudowę

Na całości ułożyć kostkę zróżnicowaną kolorystycznie.

Prace wykonać zgodnie z rysunkami na Projekcie zagospodarowania terenu.

Zakres prac wraz z kodami CPV obejmie:

1. ZAKRES PRAC

- a. Rozebranie podbudowy
- b. Wywóz ziemi i gruzu
- c. Profilowanie i zagęszczanie podłoża pod warstwy konstrukcyjne
- d. Ława i rowki pod obrzeża
- e. Ułożenie obrzeży oraz krawężników betonowych, wystających o wym. 15x30
- f. Podbudowa
- g. Nawierzchnia z kostki brukowej betonowej

2. DOKUMENTACJA ROBÓT.

Została określona w części pod nazwą WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT OGÓLNOBUDOWLANCH.

3. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi przepisami i polskimi normami i definicjami zawartymi w normach.

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

Droga – wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.

Konstrukcja nawierzchni - układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia.

Nawierzchnia - warstwa lub zespół warstw służących do przyjmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu.

Podbudowa - dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże. Podbudowa może składać się z podbudowy zasadniczej i podbudowy pomocniczej

Przedmiar robót - wykaz robót z podaniem ich ilości (obmiarem robót) w kolejności technologicznej ich wykonania.

Dziennik budowy – zeszyt z ponumerowanymi stronami, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych, służący do notowania zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inspektorem nadzoru.

Inspektor nadzoru – osoba wymieniona w danych kontraktowych (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie kontraktem.

Kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

Materiały – wszelka tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru

Polecenie Inspektora nadzoru – wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Projektant – uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

Teren budowy – teren udostępniony przez Zamawiającego do wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako część terenu budowy.

Stabilizacja mechaniczna – proces technologiczny, polegający na odpowiednim zagęszczeniu kruszywa o właściwie dobranym uziarnieniu, przy wilgotności optymalnej

Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie – dwie warstwy zagęszczonej mieszanki, która stanowi warstwę nośną części nawierzchni drogowej

4. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wykonawca jest zobowiązany do :

- dostarczenia materiałów zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznych
- stosować materiały produkcji krajowej lub zagranicznej posiadające aprobatę techniczną odpowiednich Instytutów Badawczych
- powiadomienie Inspektora nadzoru przed rozpoczęciem dostaw o proponowanych źródłach dostaw materiałów oraz uzyskać zgodę Inspektora nadzoru .

Rodzaje materiałów

Żwiry i pospółki stosowane do wykonania warstw powinny spełniać wymagania normy PN – B – 11111 dla klasy I i II.

Mieszanki z kruszywa łamanego o uziarnieniu ciągłym 0/ 31,5mm stosowane na podbudowę powinny odpowiadać BN – 84/ 6774 – 02.

Miał kamienny odpadowy powinien stanowić odpady kamienne o uziarnieniu 0 – 8mm (0 – 12mm) o składzie orientacyjnym około 50% zlepieńca i około 50% części kamienistych.

Fundamenty powinny być wykonane z betonu B 15 zgodnie z PN – B – 06250 lub inne rozwiązania zaakceptowane przez Inspektora nadzoru

Składowanie materiałów Wszystkie wyroby należy składować wg poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczności oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych grup. Powierzchnia składowania powinna być utwardzone i zabezpieczona przed gromadzeniem się wody. Kruszywa przeznaczone do układania w korycie drogi – warstwa odsączająca i podbudowa powinno być dostarczane sukcesywnie do miejsca wbudowania.

Odbiór materiałów na budowie Materiały należy dostarczać na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego, atestami, aprobatami technicznymi i deklaracjami zgodności Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić w dniu dostawy względem kompletności i zgodności z danymi producenta. Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości przed wbudowaniem należy poddać materiały te badaniom określonym przez Inspektora nadzoru.

5. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy.

Sprzęt do wykonania robót drogowych

Wykonawca przystępujący do wykonania robót drogowych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu: - koparko – spycharka 0,15m³ - zagęszczarka wibracyjna spalinowa 100 m³ /h - walec statyczny samojezdny 10 –15t - ciągnik kołowy 50 KM - skraplarka do bitumu - szczotka mechaniczna zaczepiona do ciągnika - piła spalinowa z tarczą do cięcia nawierzchni - rozkładarka mas bitumicznych o szerokości 3,5 – 4m - samochody samowyładowcze z przykryciem lub termosy - samochód skrzyniowy 5 – 10t

6. TRANSPORT

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odształceń przewożonych materiałów. Materiały na budowę powinny być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz zasadami BHP.

Transport kruszyw - kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

7. WYKONANIE ROBÓT

Warunki przystąpienia do robót w zakresie wykonywania robót drogowych

Przed przystąpieniem do wykonania robót należy :

- zabezpieczyć teren budowy przed dostępem osób niepowołanych.
- wyznaczyć strefę bezpieczeństwa wokół obiektu budowlanego, która musi uwzględnić obszar potencjalnego upadania materiałów z rozbieranych oraz wykonywanych nowych elementów i być powiększona o strefę pracy i niezamierzonego oddziaływania sprzętu i narzędzi używanych do robót
- wyznaczyć, oznakować i w miarę potrzeb ogrodzić wszystkie przejścia i przejazdy znajdujące się w strefie bezpieczeństwa

- zabezpieczyć przed uszkodzeniem, znajdujące się w strefie bezpieczeństwa budynki, urządzenia użyteczności publicznej, latarnie, słupy z przewodami, drzewa, nawierzchnia jezdni i chodników itp.
- zainstalować odpowiednie urządzenia do usuwania materiałów pochodzących z rozbiórki oraz składowania nowych materiałów i prefabrykatów potrzebnych do wykonanie nowej drogi
- zaznajomić pracowników, zatrudnionych przy pracach remontowych z zakresem robót, kolejnością ich wykonania,
- wyposażyć pracowników w niezbędną odzież roboczą, hełmy, okulary, i rękawice ochronne

Obowiązki Inwestora

Przed przekazaniem terenu budowy Inwestor doprowadzi do usunięcia wszystkich zbędnych urządzeń przeszkadzających w pracach.

Roboty rozbiórkowe

Rozbiórkę powinna wykonywać brygada złożona z pracowników i ich pomocników odpowiedniej specjalności. Roboty rozbiórkowe należy rozpoczynać od rozbiórki krawężników oraz ław betonowych. Nie przewiduje się odzysku materiałów. Materiały z rozbiórki należy na bieżąco wywozić.

Wykonanie koryta - koryta będą wykonane dla ułożenia nowych warstw konstrukcyjnych nawierzchni. Koryta dla prawidłowego ukształtowania w planie i profilu powinny być oznakowane palikami lub szpilkami. Koryto należy wykonać na głębokość odpowiednio 42cm lub 25cm przy użyciu koparki podsiębiernej o pojemności 0,15m³ z jednoczesnym transportem urobku na odległość 8km. Profilowanie i zagęszczenie koryta sposobem ręcznym lub płytą wibracyjną. Wskaźnik zagęszczenia nie mniejszy niż 1, który należy określić w/g BN – 77/ 8931 – 12.

Podbudowa - podbudowę należy wykonać jednowarstwowo. Rozścielenie materiału można wykonać koparko – spycharką o poj. 0,15m³ lub sposobem ręcznym z zagęszczeniem walcem wibracyjnym bądź płytą wibracyjną o wydajności 100m³ / h. Wskaźnik zagęszczenia 0,99 – 1,0.

8. KONTROLA JAKOŚCI

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien sprawdzić czy materiały posiadają atest wyrobu.

Badania w czasie robót:

Sprawdzenie podłoża i podbudowy. Sprawdzenie podłoża i podbudowy polega na stwierdzeniu ich zgodności z dokumentacją projektową i szczegółowa specyfikacją techniczną.

Sprawdzenie warstwy odsączającej w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na sprawdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową.

Sprawdzenie wykonania nawierzchni polega na stwierdzeniu jej zgodności z dokumentacją projektową i sprawdzeniu cech geometrycznych: Spadki poprzeczne powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$

Szerokość nawierzchni nie może się różnić od projektowanej o więcej niż + 5cm.

9. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót w jednostkach ustalonych w przedmiarze robót i SST. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru Inspektor wpisze do dziennika budowy. Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

10. ODBIÓR ROBÓT

Rodzaje odbiorów robót

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

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

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót znikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonanych robót, która w procesie realizacji ulega zakryciu. Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru. Gotowości danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór musi się odbyć nie później niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i innymi ustaleniami.

Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót w/g zasad jak przy odbiorze ostatecznym. Odbioru dokonuje Inspektor nadzoru.

Odbiór ostateczny 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 Inspektora nadzoru. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru 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 SST. W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie obiorów robót zanikających, zwłaszcza w zakresie wykonania a robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacji projektowej i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

Dokumenty do odbioru ostatecznego - protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony w/g wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest

zobowiązany przygotować operat powykonawczy zawierający następujące dokumenty: 1. Dokumentację projektową z naniesionymi zmianami wraz z opisem technicznym dotyczącym wykonania robot, kosztorys powykonawczy sprawdzony przez Inspektora nadzoru 2. Recepty i ustalenia technologiczne 3. Dziennik budowy 4. Wyniki pomiarów kontrolnych i badań laboratoryjnych 5. Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów 6. Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót 7. Kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej. W przypadku, gdy w/g komisji. Roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

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.

11. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustalona dla danej pozycji kosztorysu. Całkowity i szczegółowy zakres prac do wykonania będący podstawą płatności przedstawiony został w dokumentacji przetargowej.

Warunki umowy i wymagania ogólne Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w SST obejmuje wszystkie warunki określone w w/w dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie ofertowym.

Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu tymczasowego. Koszt utrzymania objazdów, przejazdów i organizacji ruchu tymczasowego obejmuje: a) uzyskanie zezwolenia od Zarządu Dróg Wojewódzkich na zajęcie pasa drogowego na czas budowy włączenia do drogi wojewódzkiej b) ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu c) przygotowanie terenu.

Koszt utrzymania objazdów, przejazdów i organizacji ruchu tymczasowego obejmuje: a) oczyszczenie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, zapór i świateł b) utrzymanie płynności ruchu publicznego.

Koszt likwidacji objazdów, przejazdów i organizacji ruchu tymczasowego obejmuje: a) usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania b) doprowadzenie terenu do stanu

pierwotnego. Wszystkie koszty związane z wykonaniem objazdów, przejazdów i organizacja ruchu tymczasowego nie podlegają odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że są włączone w cenę kontraktową.

12. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy.

1. PN- B- 06250 Beton zwykły
2. PN – B- 11112 / 1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.
3. BN – 87/ 6774 – 01 Kruszywa mineralne. Pospółka, żwir.
4. PN – 68/ B – 06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze
5. BN – 77/ 8931 – 12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu
6. PN – C – 96170/ 1965 Asfalty drogowe
7. PN – S – 04001/ 1967 Drogi samochodowe. Mieszanki mineralno- bitumiczne. Badania

10. NSTALACJA WENTYLACJI

Kod CPV 45331210-1

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową instalacji wentylacji w budynku.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót objętych Dokumentacją Projektową.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy Specyfikacja Techniczna, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich instalacji zgodnie z punktem 1.1.

1.4. Określenia podstawowe

Użyte w Specyfikacji Technicznej, wymienione poniżej definicje i pojęcia należy rozumieć następująco:

- Instalacja wentylacyjna – zespół urządzeń zapewniający doprowadzenie wymaganej ilości powietrza zewnętrznego do wentylowanych pomieszczeń.
- Wywiewnik – kratka ścienna lub sufitowa służąca do usuwania /wywiewania/powietrza z pomieszczenia.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca powinien wykazać się zatrudnieniem personelu posiadającego odpowiednie przygotowanie zawodowe, a osoba pełniąca funkcję kierownika robót /nadzorująca wykonywanie robót instalacyjnych/ powinna posiadać uprawnienia budowlane do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie w zakresie niezbędnym do wykonywanych robót instalacyjnych oraz posiadać aktualne zaświadczenie o przynależności od Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania

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

- Atest,
- Certyfikat,
- Aprobata Techniczna,
- Certyfikat zgodności.

Materiały i urządzenia mają pochodzić ze źródeł zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru. Wszystkie użyte materiały powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową i wymaganiami Specyfikacji Technicznej. Jeżeli wykonawca nie wykonuje, a podzleca prace wykonawcze, to materiały użyte przez podwykonawcę muszą odpowiadać wymaganiom Specyfikacji Technicznej.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne dotyczące sprzętu

Dobór sprzętu powinien gwarantować jakość określoną w Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej oraz spełniać wszystkie warunki bezpieczeństwa BHP. Dobór sprzętu powinien być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca zobowiązany jest do utrzymania sprzętu w dobrym stanie technicznym przez cały okres wykonywania robót.

3.2. Sprzęt używany do wykonywania instalacji wentylacji

Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu gwarantującego właściwą jakość robót:

- przycinak nożycowy lub krążkowy,
- tuleje kalibrujące,
- skrobaki,
- giętarka,
- palnik acetylenowo-tlenowy lub acetylenowo-powietrzny z końcówką do lutowania,
- wiertarka udarowa,
- młot udarowy,
- pompa próżniowa do przeprowadzenia prób szczelności.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne dotyczące transportu

Dobór środków transportu i umieszczanie na nich ładunków nie może zagrażać bezpieczeństwu innym użytkownikom tras komunikacyjnych. Wykonawca powinien dostosować się do obowiązujących obciążeń osi pojazdów podczas transportu materiałów.

4.2. Środki transportu

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów. Ilość używanych środków transportu musi zapewnić prowadzenie robót zgodnie z harmonogramem prac na budowie.

Wykonawca winien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- samochód skrzyniowy dostawczy,
- samochód dostawczy,
- przyczepa do przewożenia rur.

4.3 Odbiór materiałów na budowie.

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego oraz atestem zgodności z normą. Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta oraz przeprowadzić ich oględziny. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości co do ich jakości należy przed wbudowaniem powiadomić Inspektora Nadzoru celem podjęcia decyzji o możliwości ich wykorzystania.

4.4 Składowanie materiałów na budowie.

Materiały małogabarytowe takie jak: kształtki instalacyjne oraz elementy instalacji wentylacyjnych powinny być składowane w pomieszczeniach zamkniętych w sposób uporządkowany, zapewniający zachowanie ich jakości i przydatności do wbudowania.

Centralę wentylacyjną należy dostarczyć bezpośrednio na miejsce montażu.

Magazynowanie rur powinno się odbywać w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych. Rury należy układać na równym podłożu na podkładach drewnianych i przekładkach, w stosach do maksymalnej wysokości 1,2m.

Podczas ładowania, rozładowywania i składowania przewody należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi. W trakcie prac przeładunkowych nie dopuszcza się stosowania lin stalowych. Przewody i kształtki nie mogą być zrzucane i przeciągane po podłożu, lecz muszą być przenoszone.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Roboty należy wykonywać zgodnie z Dokumentacją Projektową, normami, warunkami technicznymi wykonania robót instalacyjnych oraz przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy. Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji robót i harmonogram ich prowadzenia uwzględniający wszystkie warunki, w jakich roboty będą wykonywane.

5.2. Montaż przewodów

- Przewody należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej. Powierzchnie przewodów powinny być gładkie, bez załamań lub wgnieceń. Materiał powinien być jednorodny, bez wżerów, wad walcowniczych itp.
- Wymiary przewodów o przekroju prostokątnym i kołowym powinny odpowiadać wymaganiom norm PN-EN 1505 i PN-EN 1506. Szczelność przewodów wentylacyjnych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76001. Wykonanie

przewodów prostych i kształtek z blachy powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-03434. Połączenie przewodów wentylacyjnych z blachy powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76002.

- Przed robotami montażowymi kanałów wentylacyjnych należy przygotować miejsca pod montaż.
 - Przewody powinny być zamocowane do przegród budynku w odległości umożliwiającej szczelne wykonanie połączeń poprzecznych. W przypadku połączeń kołnierzowych odległość ta powinna wynosić min. 100 mm.
 - Przewody montować do stropu z pomocą zawiesi szpilkowych
 - Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonać w otworach, których wymiary są większe o 50-100 od wymiarów zewnętrznych przewodów
 - Przy przejściu przewodów przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego należy zamontować odcinające kłapy p.poż.
 - Przejścia przewodów przez pomieszczenia, których nie obsługują oraz przez inne strefy pożarowe należy obudować do klasy odporności ścian działowych
 - Izolacje cieplne przewodów powinny mieć szczelne połączenie wzdłużne i poprzeczne.
 - Materiał podpór i podwieszon powinien charakteryzować odpowiednią odporność na korozję w miejscu zamontowania.

5.3. Nawiewniki, wywiewniki i wentylatory

- Nawiewniki montowane będą w stropie podwieszonym. Przewiduje się zamontowanie nawiewników z ruchomymi dyszami i ze skrzynkami rozprężnymi.
- Elementy ruchome nawiewników i wywiewników powinny być osadzone bez luzów, ale z możliwością ich przestawienia. Położenie ustalone powinno być utrzymywane w sposób trwały.
- Nawiewniki i wywiewniki powinny być połączone z siecią przewodów w sposób trwały i szczelny. W przypadku łączenia nawiewników z siecią przewodów za pomocą przewodów elastycznych nie należy zgniatać przewodów oraz stosować przewodów dłuższych niż 4 m.
- Sposób zamocowania nawiewników i wywiewników powinien zapewnić łatwą obsługę konserwację oraz wymianę jego elementów bez uszkodzenia elementów przegrody.
- Nawiewniki i wywiewniki powinny być zabezpieczone folią podczas „brudnych” prac budowlanych.
- Montaż wentylatorów na kratkach należy wykonać jako połączenie szczelne z kanałem murowanym.
- Montaż wentylatorów wykonać zgodnie z instrukcją producenta.
- Lokalizacja elementów wentylacji przedstawiona w Dokumentacji Projektowej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Wykonawca powinien zadbać, aby jakość materiałów, urządzeń i montażu była zgodna z Dokumentacją Projektową, niniejszą Specyfikacją Techniczną i wymaganiami Inspektora Nadzoru.

Przed przystąpieniem do prób odbiorowych i odbioru robót zanikających Wykonawca powinien z co najmniej 7 dniowym wyprzedzeniem powiadomić Inspektora Nadzoru o rodzaju i terminie zgłaszanych obiorów. Zgłoszenie odbiorów wykonawca powinien potwierdzić wpisem do Dziennika Budowy.

Po pozytywnym zakończeniu prób i odbiorów robót Wykonawca jest zobowiązany do sporządzenia protokołów odbioru robót potwierdzonych przez Inspektora Nadzoru oraz dokonania wpisu do Dziennika Budowy o wyniku odbioru robót.

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu:

- użycia właściwych materiałów i urządzeń,
- prawidłowości wykonanych połączeń, podpór, wydłużeń, armatury, prowadzenia instalacji,
- jakości zastosowanych materiałów uszczelniających,
- odległości przewodów względem siebie i przegród budowlanych,
- prawidłowości wykonania przejść przez przegrody budowlane,
- jakości wykonania izolacji chłodniczej,
- zgodności wykonania z dokumentacją techniczną,
- badania szczelności przewodów, próby, rozruch.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przekazać Inspektorowi Nadzoru wszystkie świadectwa jakości i atesty stosowanych materiałów. Materiały bez tych dokumentów nie mogą być wbudowane.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostki obmiaru robót : m^2 (metr kwadratowy) – wykonanych i odebranych izolacji, m (metr) – wykonanej i odebranej instalacji, kpl. (komplet) – komplet wykonanych i odebranych urządzeń, szt. (sztuka) – urządzenia, otwór – wykonanie przebieg dla instalacji wentylacji.

W wycenie robót należy uwzględnić wszystkie elementy potrzebne do prawidłowego funkcjonowania instalacji wentylacji, w tym wszelkiego rodzaju zamocowania, podwieszenia i podpory, fundamenty, konstrukcje wsporcze, obudowy, otwory w elementach konstrukcji budynku, przejścia i przepusty instalacyjne, materiały i elementy montażowe i uszczelniające, izolacje, powłoki malarskie i zabezpieczające, osprzęt, oraz wszelkie zabiegi i czynności konieczne do zgodnego z wymaganiami dostawcy lub innych stron, uruchomienia i poprawnego funkcjonowania instalacji.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót zgodnie z Warunkami Ogólnymi Odbioru Robót opartymi jest na procentowym wykonaniu danej instalacji w bieżącym okresie rozliczeniowym /zgodnie z umowa zawartą pomiędzy Inwestorem, a wykonawcą/. Przerób procentowy ustalany jest w konsultacji z Inspektorem Nadzoru i potwierdzany odpowiednim protokołem.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostkowa wykonanych robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- zakup i dostawę materiałów,
- wykonanie prób szczelności, uruchomienie zgodnie z pkt. 6 niniejszej Specyfikacji

Technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-EN 1505:2001 - 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 kołowym – Wymiary.
PN-B-01411:1999 - Wentylacja i klimatyzacja – Terminologia.
PN-B-03434:1999 - Wentylacja - Przewody wentylacyjne - Podstawowe wymagania i badania.
PN-B-76001:1996 - Wentylacja - Przewody wentylacyjne - Szczelność - Wymagania i badania.
PN-B-76002:1976 - Wentylacja - Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych.
PN-EN 1751:2001 - Wentylacja budynków - Urządzenia wentylacyjne końcowe – Badania aerodynamiczne przepustnic regulacyjnych i zamykających.
ENV 12097:1997 - Wentylacja budynków - Sieć przewodów - Wymagania dotyczące części składowych sieci przewodów ułatwiające konserwacje sieci przewodów.
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.
BN-76/8860-03 – Elementy mocujące rurociągi. Zawiesia do rur.
PN-76/B-03420 – Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnątrz..
PN-78/B-03421 – Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.
PN- B-03430 – Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.
PN- B-03431 – Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania.
PN-67/B-03432 – Wentylacja naturalna w budownictwie przemysłowym. Wymagania techniczne.
PN-78/B-10440 – Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

10.2. Wykaz uregulowań prawnych

Dla celów informacyjnych, przedstawiono poniżej listę uregulowań prawnych (tj. ustaw, aktów itp.), norm i standardów przytoczonych w Specyfikacjach Technicznych, obowiązujących aktualnie w Polsce.

Praktyczny przewodnik procedur kontraktowych w ramach programów Phare, Ispa & Sapard 2001

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 -Prawo Budowlane (Dz. U Nr 89 z 25.08.1994, poz. 414

Ustawa o ochronie środowisk z 27.04.2001 (Dz.U 01.62.627)

Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych. Dz.U. Nr 13 z 10.04.1972.

Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego Regionalnego Budownictwa z 03.04.2001, dotycząca obligatoryjnego stosowania pewnych Norm Polskich w budownictwie przemysłowym (Dz. U 01.38.456).

11. DACH – POKRYCIE

Kod CPV 45 261 210 – 9

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie montażu pokrycia dachu.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikację techniczną ST-09, jako część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych, należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do robót objętych kontraktem wskazanym w pkt. 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania szczegółowe dla robót polegających na wykonaniu i montażu elementów pokrycia dachu ujętych w pkt.1.3.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót w zakresie wykonania i montażu pokrycia dachu, tj.:

- Sukcesywna wymiana zniszczonych elementów pokrycia więźby dachowej
- Wykonanie pokrycia z papy termozgrzewalnej odpowiadającej wymogom określonym w P.T. montowanej zgodnie z instrukcją producenta na izolacji.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST są zgodne zobowiązującymi odpowiednimi normami i ST-00.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Zamawiającego. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Zamawiającego.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-00 i szczegółowo w kwestii rodzaju materiału do zastosowania jako pokrycie dachu oraz jego kolorystyki, sposobu montażu i trwałości w Dokumentacji Projektowej.

Powyższe wymagania są konieczne do spełnienia przez Wykonawcę z uwagi na fakt, iż budynek znajduje się pod ochroną konserwatorską i aspekt wyglądu dachu ma znaczny wpływ na architekturę krajobrazu.

1.1. Źródła pozyskania materiałów

Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania lub zamawiania materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Zamawiającego.

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

Wyroby (materiały) stosowane do wykonania poszycia dachu powinny posiadać atesty i certyfikaty,

1.2. Wymagania dla materiałów (pokrycie dachu)

- zastosowanie materiałów pozwalających udzielić 10-letniej gwarancji,
- sposób zamocowania poszycia powinien odpowiadać efektowi tradycyjnego krycia papą termozgrzewalną.

1.3. Składowanie materiałów

Konstrukcje i materiały dostarczone na budowę powinny być wyładowane. Do wyładunku mniejszych elementów można użyć wciągarek lub wciągników. Elementy ciężkie, długie i wiotkie należy przenosić za pomocą zawiesi i usztywnić dla zabezpieczenia przed odkształceniem. Elementy układać w sposób umożliwiający odczytanie znakowania. Elementy do scalania powinny być w miarę możliwości składowane w sąsiedztwie miejsca przeznaczonego do scalania.

Elektrody składować w magazynie w oryginalnych opakowaniach, zabezpieczone przed zawilgoceniem.

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

2. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00.

Wszelkie urządzenia dźwigowe, zawiesia i trawersy podlegające przepisom o dozorze technicznym powinny być dostarczone wraz z aktualnymi dokumentami uprawniającymi do ich eksploatacji.

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.

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

Roboty związane z wykonaniem i montażem pokrycia dachu mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego sprzętu przeznaczonego do wykonywania zamierzonych robót.

3. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00.

Elementy konstrukcyjne mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

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

Użyte przez Wykonawcę do wykonania robót środki transportu muszą być zaakceptowane przez Zamawiającego.

4. WYKONANIE ROBÓT

4.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST-00.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową oraz poleceniami Zamawiającego.

Decyzje Zamawiającego 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 Zamawiający uwzględni wyniki badań materiałów i robót, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Zamawiającego będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót.

Do wykonania pokryć dachowych można przystąpić:

- po sprawdzeniu zgodności wykonania podłoża i podkładu z Dokumentacją Projektową oraz wymaganiami szczegółowymi dla danego rodzaju podłoża,
- po zakończeniu robót budowlanych wykonanych na powierzchni połaci, na przykład tynkowaniu kominów, wyprowadzaniu wywiewek kanalizacyjnych, tynkowaniu powierzchni pionowych, osadzeniu listew lub klocków do mocowania obróbek blacharskich, uchwytów rynnowych (rynhaków) itp., z wyjątkiem robót, które ze względów technologicznych powinny być wykonane w trakcie układania pokrycia dachowego lub po jego całkowitym zakończeniu,
- po sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową materiałów pokrywczych i sprzętu do wykonywania pokryć dachowych.

4.2. Pokrycia dachowe

Roboty pokrywcze powinny być wykonywane w sposób i zgodnie z wymaganiami podanymi w normie PN-80/B10240

4.3. Obróbki blacharskie

Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do rodzaju pokrycia i kształtu elementów przeznaczonych do opierzenia.

Obróbki blacharskie z blachy cynkowej można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od -15°C . Robót nie należy wykonywać na oblodzonych podłożach. Obróbki blacharskie należy montować na podkładzie z papy.

Przy wykonywaniu obróbek blacharskich należy pamiętać o konieczności zachowania dylatacji. Dylatacje konstrukcyjne powinny być wykonane w sposób umożliwiający przeniesienie ruchów poziomych i pionowych dachu w taki sposób, aby następował szybki odpływ wody z obszaru dylatacji.

5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00.

5.1. Kontrola i badania w trakcie wykonywania robót

Badania w czasie prowadzenia robót polegają na sprawdzeniu przez Zamawiającego, na bieżąco, w miarę postępu robót, jakości używanych przez Wykonawcę materiałów i zaakceptowanie wyników badań laboratoryjnych Wykonawcy, zgodności wykonywanych robót pokrywczych z Dokumentacją Projektową, i wymaganiami niniejszej specyfikacji, a w szczególności:

- a) Kontrola wykonania podkładów pod pokrycia, która powinna być przeprowadzona przed przystąpieniem do wykonania pokryć zgodnie z wymaganiami normy PN-80/B-10240.
- b) Kontrola wykonania: całego pokrycia – po zakończeniu prac pokrywczych.

5.2. Bieżąca kontrola Wykonawcy

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość materiałów i prowadzi na swój koszt kontrolę ilościową i jakościową ich dostaw. Program tych badań Wykonawca powinien opracować w PZJ robót i uzgodnić z Zamawiającym.

Badania laboratoryjne muszą obejmować sprawdzenie podstawowych cech materiałów podanych w niniejszych ST, a częstotliwość ich wykonywania musi pozwolić na uzyskanie wiarygodnych i reprezentatywnych wyników dla całości wbudowanych lub zgromadzonych materiałów. Wyniki badań Wykonawca przekazuje Zamawiającemu.

Jeśli Zamawiający uzna to za konieczne, niezależnie od badań wykonywanych przez Wykonawcę, może prowadzić dodatkowe badania materiałów.

W każdym przypadku wystąpienia wątpliwości co do jakości dostarczonych materiałów, dostawy wątpliwej jakości nie należy wbudowywać, należy złożyć ją na oddzielnym składowisku i wykonać badania laboratoryjne. Dalsze postępowanie w zależności od wyników badań należy uzgodnić z Zamawiającym.

6. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST-00.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST, Warunkami Technicznymi oraz obowiązującymi Normami.

7. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zasady i wymagania ogólne dotyczące płatności podano w ST-00.

8. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-EN 508-2:2003 Wyroby do pokryć dachowych. Charakterystyka wyrobów .
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 47 poz. 401).

12. DACH - IZOLACJE

Kod CPV 45 261 100 – 5

1. MATERIAŁY

Podstawowym materiałem do wykonania izolacji termicznych są:

- płyty ze styroduru gr. 16 cm
- granulatu z wełny mineralnej

2. SPRZĘT

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu, odpowiedniego dla danego rodzaju robót, zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

3. WYKONANIE ROBÓT

3.1. Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich roboty będą wykonywane.

3.2. Wymagania przy wykonywaniu robót izolacyjnych

- Opis ogólny

Warstwy powinny być układane w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem.

Warstwa izolacji powinna być ciągła i mieć stałą grubość, zgodną z projektem.

Płyty izolacyjne powinny być układane na styk, minimum w dwóch warstwach. Płyty należy układać mijankowo, tak aby przesunięcie w sąsiednich warstwach wynosiło min. 15 cm.

Płyty użyte w jednej warstwie powinny mieć stałą grubość.

Układanie izolacji na dachu należy wykonać pasami prostopadłymi do okapu.

Podłoże pod wykonanie izolacji powinno być suche, czyste i równe. Nierówności nie mogą przekraczać 9 mm na odcinku 2 m. W przypadku większych nierówności należy je wyrównać zaprawą cementową, przed rozłożeniem paroizolacji.

Podczas wykonywania prac należy ściśle przestrzegać harmonogramu robót oraz przepisów bhp.

- Do ścian płyty powinny być mocowane za pomocą specjalnych łączników.
- Granulat z wełny mineralnej będzie wdmuchiwany w przestrzeń między stropem a dachem. Grubość warstwy około 30 cm.
- Uwaga – sprawdzić szczelność powyższej przestrzeni, ewentualne otwory wcześniej uzupełnić, zamurować, zatkać.

4. KONTROLA JAKOŚCI

Zastosowane płyty powinny charakteryzować się:

- zgodnością z BN-84/6755-08
- gęstość $> 180 \text{ kg/m}^3$ (płyty twarde)
- wilgotnością nie przekraczającą 2%
- współczynnikiem przewodzenia ciepła $10.0353 - 0.038 \text{ W/m K}$
- niepalnością wg PN-93/B-02862
- zakresem temperatur stosowania $-50^\circ\text{C} - +250^\circ\text{C}$
- włókna powinny być hydrofobizowane
- posiadać świadectwo ITB i świadectwo jakości wystawione przez producenta.

5. ODBIÓR TECHNICZNY

Odbiór powinien zostać przeprowadzony w następujących fazach:

- po dostarczeniu materiałów na budowę,
- po przygotowaniu podłoża
- po ułożeniu warstwy ocieplającej
- po wtłoczeniu granulatu w przestrzeń

13. DEMONTAŻE, ROBOTY ROZBIÓRKOWE KOD CPV 45 111 000 – 8

1. MATERIAŁY

Do robót wg B.01.01.00 materiały nie występują

2. SPRZĘT

Większość rozbiórek wykonać ręcznie. Do reszty prac stosować dowolny sprzęt lekki.

3. TRANSPORT

Transport materiałów z rozbiórki samochodami ciężarowymi. Przewożony ładunek zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem.

4. WYKONYWANIE ROBÓT

4.1. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy:

- teren ogrodzić i oznakować, zabezpieczyć zgodnie z wymaganiami BHP.
- zdemontować istniejące zasilanie w energię elektryczną , instalację teletechniczną i wodno – kanalizacyjną oraz wszelkie istniejące uzbrojenia.

4.2. ROBOTY ROZBIÓRKOWE

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

4.2.1. Obiekty kubaturowe

- Pokrycie dachowe rozebrać ręcznie. Materiał poza obręb budynku znosić lub spuszczać rynnami w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniem.
- Stropy i ściany rozebrać ręcznie lub mechanicznie przy użyciu lekkiego sprzętu łącznie ze ścianami fundamentowymi. Do rozburzania konstrukcji żelbetowych użyć tarcz diamentowych. Materiały posegregować i odwieźć lub odnieść na miejsce składowania.
- Elementy stolarki i ślusarki zdemontować i składować w zabezpieczonym miejscu, a następnie wywieźć z terenu budowy.

5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wymagania dotyczące robót rozbiórkowych podano w punktach 3.1 i 3.2.

6. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiarowymi są:

B.01.01.01. - Rozbiórki obiektów kubaturowych - (1 szt)

B.01.01.02 - Rozbiórki obiektów inżynierskich - (m³)

7. ODBIÓR ROBÓT

Wszystkie roboty objęte B.01.00.00. podlegają zasadą robot zanikających (roboty i ziemne, porządkowe)

8. UWAGI SZCZEGÓLNE

Ilość robót rozbiórkowych w poszczególnych etapach jest określona w projekcie rozbiórek.



14. INSTALACJE SANITARNE – WEWN. WOD-KAN

Kod CPV 45332200-5

1. OKREŚLENIE PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową instalacji wody zimnej, ciepłej, instalacji kanalizacji sanitarnej.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót objętych Dokumentacją Projektową.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy Specyfikacja Techniczna, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich instalacji zgodnie z punktem 1.1.

1.4. Określenia podstawowe

Użyte w Specyfikacji Technicznej, wymienione poniżej definicje i pojęcia należy rozumieć następująco:

- **Instalacja kanalizacji sanitarnej** – zespół powiązanych ze sobą urządzeń służących do zbierania i odprowadzania ścieków o charakterze bytowo-gospodarczym z obiektu,
- **Instalacja wody zimnej i ciepłej** – system instalacyjny dostarczający wodę zimną i ciepłą do przyborów sanitarnych zlokalizowanych w budynku,
- **Przybory sanitarne** – urządzenia służące do zbierania i odprowadzania zanieczyszczeń do przewodów kanalizacyjnych,
- **Armatura sanitarna** – urządzenia wbudowane w instalację dla umożliwienia sterowania jej pracą /armatura regulacyjna/, dokonania pomiarów /armatura pomiarowa/ poboru wody/zawory i baterie czerpalne/,

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca powinien wykazać się zatrudnieniem personelu posiadającego odpowiednie przygotowanie zawodowe, a osoba pełniąca funkcję kierownika robót /nadzorująca wykonywanie robót instalacyjnych/ powinna posiadać uprawnienia budowlane do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie w zakresie niezbędnym do wykonywanych robót instalacyjnych oraz posiadać aktualne zaświadczenie o przynależności od Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa.

1.6. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

Prezentowany zakres robót nie przewiduje użycia materiałów szkodliwych dla środowiska.

1.7. Ochrona przeciwpożarowa w czasie trwania budowy.

Wykonawca winien przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca musi utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy.

1.8. Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych

MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania

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

- Atest,
- Certyfikat,
- Aprobata Techniczna,
- Certyfikat zgodności.

Materiały i urządzenia mają pochodzić ze źródeł zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru. Wszystkie użyte materiały powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową i wymaganiami Specyfikacji Technicznej.

Jeżeli wykonawca nie wykonuje, a podzleca prace wykonawcze, to materiały użyte przez podwykonawcę muszą odpowiadać wymaganiom Specyfikacji Technicznej.

2.2. Orurowanie instalacji wod-kan

Orurowanie instalacji wodociągowej należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych łączonych na zaciski, oraz rur PE, instalacji kondensatu z rur PE, natomiast instalacji kanalizacji sanitarnej z rur PVC. Rodzaj rur oraz obszar ich zastosowania określono w Dokumentacji Projektowej.

2.3. Armatura czerpalna

Armaturę czerpalną stanowią zawory i baterie czerpalne służące do pobierania wody ciepłej i zimnej w punktach poboru. Wybór producenta należy uzgodnić z Inwestorem na etapie realizacji inwestycji.

2.4. Przybory sanitarne

Przybory sanitarne są to urządzenia takie jak: zlewozmywaki, umywalki i miski ustępowe stanowiące pierwszy element kanalizacji sanitarnej. Typ i rodzaj urządzeń należy uzgodnić z Inwestorem na etapie realizacji inwestycji.

2.5. Armatura odcinająca

Armatura odcinająca stanowi element instalacji wodociągowych, na którą składają się zawory odcinające i zwrotne. Zastosowane zawory powinny spełniać parametry techniczne /ciśnienie i temperatura/ określone w Dokumentacji Projektowej.

2.7. Izolacje termiczne

Izolacje termiczne mają na celu zabezpieczenie elementów instalacji wody ciepłej przed oddawaniem schłodzeniem wody ciepłej oraz zabezpieczeniem orurowania instalacji wody zimnej przed kondensacją pary wodnej na powierzchni przewodów. Rodzaj oraz grubość zastosowania izolacji termicznych określono w Dokumentacji Projektowej.

SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne dotyczące sprzętu

Dobór sprzętu winien gwarantować jakość określoną w Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej oraz spełniać wszystkie warunki bezpieczeństwa BHP. Dobór sprzętu winien być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca zobowiązany jest do utrzymania sprzętu w dobrym stanie technicznym przez cały okres wykonywania robót.

3.2. Sprzęt używany do wykonywania instalacji wod-kan

Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu gwarantującego właściwą jakość robót:

- piła ręczna,
- korytka drewniane do cięcia rur,
- łopata.
- wiertarka udarowa,
- młot udarowy,
- kątownica do docinania rur stalowych,
- trójnóg,
- gwintownica,
- lutownica do wykonywania połączeń rur miedzianych,
- obcinak krążkowy do cięcia rur miedzianych,
- giętarka do wyginania rur miedzianych,
- narzędzia do kalibrowania i fazowania rur miedzianych,
- nożyce do obcinania rur z tworzywa sztucznego,
- pompka ręczna lub agregat pompowy przystosowany do wykonywania prób ciśnieniowych.

TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne dotyczące transportu

Dobór środków transportu i umieszczanie na nich ładunków nie może zagrażać bezpieczeństwu innym użytkownikom tras komunikacyjnych. Wykonawca powinien dostosować się do obowiązujących obciążeń osi pojazdów podczas transportu materiałów.

4.2. Środki transportu

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów. Ilość używanych środków transportu musi zapewnić prowadzenie robót zgodnie z harmonogramem prac na budowie.

Wykonawca winien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- samochód skrzyniowy dostawczy,
- samochód dostawczy,
- przyczepa do przewożenia rur.

Transport poszczególnych materiałów powinien odbywać się zgodnie z zaleceniami ich producentów.

Ze względu na właściwości /fizyczne i mechaniczne/ rur PE i PVC należy przy ich transporcie zachować następujące wymagania dodatkowe:

- przewóz powinien odbywać się w przedziale temperatur powietrza zewnętrznego – $5^{\circ}\text{C} \div 30^{\circ}\text{C}$ przy czym powinna być zachowana szczególna ostrożność przy temperaturach ujemnych i bliskich zera ze względu na podwyższoną kruchość tworzywa,
- wysokość transportowanego przez samochód ładunku nie powinna przekraczać 1m,
- rury powinny być zabezpieczone przed występującymi w czasie transportu zarysowaniami przez położenie tektury falistej.

4.3 Odbiór materiałów na budowie.

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego oraz atestem zgodności z normą. Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta oraz przeprowadzić ich oględziny. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości co do ich jakości należy przed wbudowaniem powiadomić Inspektora Nadzoru celem podjęcia decyzji o możliwości ich wykorzystania.

4.4 Składowanie materiałów na budowie.

Materiały małogabarytowe takie jak: armatura odcinająca, armatura czerpalna, przybory sanitarne itp. powinny być składowane w pomieszczeniach zamkniętych w sposób uporządkowany, zapewniający zachowanie ich jakości i przydatności do wbudowania.

Magazynowanie rur powinno się odbywać w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych. Rury należy układać na równym podłożu na podkładach drewnianych i przekładkach, w stosach do maksymalnej wysokości 1,2m.

Magazynowane rury z tworzyw sztucznych, w szczególności z PVC powinny być zabezpieczone przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych i opadami atmosferycznymi. Temperatura w miejscu składowania nie może przekroczyć +40°C.

W przypadku dłuższego składowania rur powinny one zostać umieszczone w pomieszczeniach zamkniętych lub w miejscach zadaszonych. Rur nie wolno nakrywać w sposób szczelny, uniemożliwiający swobodne przewietrzanie.

Składowanie powinno odbywać się na równym podłożu na podkładach i przekładkach drewnianych, w stosach o maksymalnej wysokości 1,20m.

Kształtki, złączki i inne materiały elementy orurownia instalacji powinny być składowane w sposób uporządkowany, zapewniający zachowanie jakości i przydatności do dalszego zastosowania.

Rury stalowe powinny być składowane poziomo, na równym podłożu, tak aby unikać ich wyginania. Pomieszczenia, w których przechowywane są rury powinny być czyste, bez szkodliwych oparów. Rozmieszczenie rur powinien eliminować możliwość ich uszkodzeń mechanicznych np. przez przypadkowe nadeptanie.

Podczas ładowania, rozładowywania i składowania rury należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi. W trakcie prac przeładunkowych nie dopuszcza się stosowania lin stalowych. Rury nie mogą być zrzucane i przeciągane po podłożu, lecz muszą być przenoszone.

WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inżyniera.

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

5.1. Wymagania ogólne

Roboty należy wykonywać zgodnie z Dokumentacją Projektową, normami oraz przepisami budowy, bezpieczeństwa i higieny pracy.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji robót i harmonogram ich prowadzenia uwzględniający wszystkie warunki, w jakich roboty będą wykonywane.

5.2. Montaż instalacji kanalizacji sanitarnej

5.2.1. Montaż instalacji kanalizacji w ziemi.

Wykonawca winien przedstawić Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszelkie warunki w jakich będzie wykonywana kanalizacja.

Na etapie robót przygotowawczych należy wyznaczyć projektowane osie kanalizacji w terenie przez geodetę z uprawnieniami. Oś przewodu wyznaczyć w sposób trwały i widoczny z założeniem reperów roboczych. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać urządzenie odwadniające, zabezpieczające wykopy przed wodami opadowymi powierzchniowymi i gruntowymi .

Wykopy pod kanalizację należy wykonać o ściankach pionowych, ręcznie lub mechanicznie, zgodnie z normami BN-83/8836-02, PN-68/B-06050. Wykop pod kanał rozpocząć od najniższego punktu i prowadzić w górę w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Zapewnia to możliwość grawitacyjnego odpływu wód z wykopu w czasie opadów oraz odwodnienie wykopów nawodnionych .

Dla gruntów nawodnionych należy prowadzić wykopy umocnione. Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od projektowanego o 20 cm. Wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki.

W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad wykopami ustawić ławy celownicze, umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych dna. Ławy montować na wysokości ok. 1 m od terenu. Wyjście (zejście) po drabinie z wykopu powinno być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od terenu .

Dno wykopu powinno być dokładnie wyrównane, bez większych kamieni, dużych grud ziemi czy też materiału zmrożonego i wykonane ze spadkami ustalonymi w Dokumentacji Projektowej. Tolerancja dla rzędnych wykopu nie powinna przekraczać +/- 3 cm dla gruntów zwięzłych ; +/- 5 cm dla gruntów wymagających wzmocnienia.

Wykonawca przedstawi do akceptacji Inżynierowi szczegółowy opis proponowanych metod zabezpieczenia wykopów na czas budowy kanalizacji, zapewniający bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych robót .

Przy gruntach nawodnionych należy wykonywać podłoże wzmocnione żwirowo piaskowe. Grubość warstwy podsypki powinna wynosić co najmniej 15 cm. Podłoże powinno być tak wyprofilowane, aby rura spoczywała na nim jedną czwartą swojej powierzchni. Dopuszczalne odchylenie w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu, nie powinno przekraczać 10 cm dla przewodów PVC.

Dopuszczalne zmniejszenie grubości podłoża od przewidywanej w Dokumentacji Projektowej nie powinno być większe niż 10 % .

Dopuszczalne odchylenie rzędnych podłoża od rzędnych przewidywanych w Dokumentacji Projektowej nie powinno przekraczać w żadnym jego punkcie +/- 1 cm .

Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 30 cm dla rur PVC.

Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny , sypki , drobno lub średnioziarnisty. Materiał zasypu powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu, ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złącza, żeby kanał nie uległ zniszczeniu. Zасыpywanie wykopu powyżej warstwy

ochronnej dokonuje się gruntem rodzimym, jeżeli spełnia powyższe wymagania, warstwami 10 do 20 cm z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórką odeskowań i rozpór ścian wykopu. Obsypka rury w strefie niebezpiecznej powinna być zagęszczona do wskaźnika w/g Proctora Is = 0,95 w chodniku.

5.2.2. Ogólne warunki układania kanałów.

Po przygotowaniu wykopu i podłoża można przystąpić do wykonywania robót montażowych kanalizacyjnych. Technologia budowy musi gwarantować utrzymanie trasy i spadku przewodów ułożyć zgodnie z wymaganiami normy PN-92/B-10735.

Przed opuszczeniem do wykopu, przewody należy oczyścić od wewnątrz i na zewnątrz z ziemi oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania. Rury należy układać zawsze kielichami w kierunku przeciwnym do spadku dna wykopu. Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą winna ściśle przylegać do podłoża na całej swojej długości, na co najmniej $\frac{1}{4}$ obwodu, symetrycznie do jej osi. Dopuszcza się pod złączami kielichowymi wykonanie odpowiednich gniazd w celu umożliwienia właściwego uszczelnienia złączy. Poszczególne rury należy unieruchomić poprzez obsypanie ziemią pośrodku długości rury i mocno podbić z obu stron, aby rura nie mogła zmienić swojego położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy należy sprawdzić prawidłowość ułożenia rury (oś i spadek) za pomocą ław celowniczych. Odchyłki osi ułożenia przewodu, od osi projektowanej nie może przekroczyć ± 20 mm dla rur PVC. Spadek dna rury powinien być jednostajny, a odchyłka spadku nie może przekraczać ± 1 cm.

Po zakończeniu prac montażowych w danym dniu, należy otwarty koniec ułożonego przewodu zabezpieczyć przed ewentualnym zamuleniem wodą gruntową, wodą opadową, poprzez odpowiednio dopasowaną pokrywę.

5.2.3. Kanał z rur PVC.

Rury z PVC można układać przy temperaturze powietrza od 0 do $+ 30$ ° C. Przy układaniu pojedynczych rur na dnie wykopu, z uprzednio przygotowanym podłożem, należy:

- wstępnie rozmieścić rury na dnie wykopu,
- wykonać złącza, przy czym rura kielichowa (do której wciskany jest bosy koniec następnej rury) winna być uprzednio obsypana warstwą ochronną 30 cm ponad wierzch rury, z wyłączeniem odcinków połączenia rur. Osie łączonych odcinków rur muszą się znajdować na jednej prostej, co należy uregulować odpowiednimi podkładami pod odcinkiem wciskowym.

Rury z PVC należy łączyć za pomocą kielichowych połączeń wciskowych uszczelnionych specjalnie wyprofilowanym pierścieniem gumowym.

Przed wykonaniem połączenia kielichowego wciskowego należy zakosować bosc końce rury pod kątem 15 °. Wymiary wykonanego skosu, powinny być takie, aby powierzchnia połowy grubości ścianki rury była nadal prostopadła do osi rury. Na bosym końcu rury zaznaczyć głębokość złącza. Złącza kielichowe wciskane należy wykonywać wkładając do wgłębienia kielicha rury specjalnie wyprofilowaną pierścieniową uszczelkę gumową, a następnie wciskając bosy zakosowany koniec rury do kielicha, po uprzednim nasmarowaniu go smarem silikonowym. Do wciskania bosc końca rury przy średnicach powyżej 90 mm używać należy wciskarek. Potwierdzeniem prawidłowego wykonania połączenia powinno być osiągnięcie przez czoło kielicha granicy wcisku oraz współosiowość łączonych rur. Połączenia kielichowe przed zasypaniem należy owinać folią z tworzywa sztucznego w celu zabezpieczenia przed ścieraniem uszczelki w czasie pracy przewodu.

5.2.5. Montaż instalacji kanalizacji wewnętrznej.

- Połączenia kielichowe rur z PVC należy wykonać przy użyciu pierścienia gumowego średnicy dostosowanej do zewnętrznej średnicy rury. Bosy koniec rury, sfazowany pod kątem $15\div 20^{\circ}$, należy wsunąć do kielicha przy użyciu pasty poślizgowej, tak aby odległość między nim i podstawą kielicha wynosiła $0,5\div 1,0\text{cm}$.
- Dopuszczalne odchylenia od spadków przewodów poziomych, założonych w Dokumentacji Projektowej, mogą wynosić $\pm 10\%$. Spadki podejść kanalizacyjnych wynikają z zastosowanych trójników łączących podejście kanalizacyjne z pionem i z zasady osiowego montażu elementów przewodów.
- Odgałęzienia przewodów odpływowych /poziomów/ powinny być wykonane za pomocą trójników o kącie rozwarcia nie większym niż 45° . Stosowanie na tych przewodach czwórników nie jest dopuszczalne.
- Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwyty lub wsporników. Konstrukcja uchwyty lub wsporników powinna zapewniać odizolowanie przewodów od przegród budowlanych i ograniczenia rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiędzy przewodem, a obejmą należy stosować podkładki elastyczne. Obejmy uchwyty powinny mocować rurę pod kielichem. Na przewodach spustowych /pionach/ należy stosować na każdej kondygnacji co najmniej jedno mocowanie stałe, zapewniające przenoszenie obciążeń rurociągów oraz dodatkowo co najmniej jedno mocowanie przesuwne. Wszystkie elementy przewodów spustowych powinny być mocowane niezależnie.
- Maksymalne rozstawy uchwyty dla przewodów poziomych z PVC wynoszą:

| Średnica rur [mm] | Odległość [m] |
|-------------------|---------------|
| 50÷110 | 1,0 |
| >110 | 1,25 |

- Kompensacja wydłużeń termicznych przewodów z PVC łączonych za pomocą połączeń rozłącznych powinna być rozwiązana przez pozostawienie w kielichach w czasie montażu rur i kształtek luzu kompensacyjnego oraz przez właściwą lokalizację mocowań stałych i przesuwnych.
- Pionowe przewody spustowe powinny być wyposażone w rewizje służące do czyszczenia przewodów.

Czyszczeniaki na pionach należy przewidzieć na najniższej kondygnacji lub w miejscach, w których występuje zagrożenie zatkania przewodów.

Czyszczeniaki powinny mieć szczelne zamknięcia, umożliwiające łatwą eksploatację, lecz utrudniające dostęp osobą niepowołanym.

- Przewody spustowe należy wyprowadzić jako rury wentylacyjne ponad dach powyżej okien i drzwi prowadzących do pomieszczeń znajdujących się w odległości nie mniejszej niż 4m od tych przewodów. Piony kanalizacyjne należy zakończyć rurami wentylacyjnymi w kolorze pokrycia dachu. Rury wentylacyjne powinny tworzyć w zasadzie pionowe przedłużenie przewodów spustowych.
- Górna część rury wentylacyjnej poniżej dachu w odległości 0,5m od jego powierzchni powinna mieć powiększoną średnicę w stosunku do średnicy pionu spustowego:

- dla pionów $\varnothing 50$ i $\varnothing 70$ mm – do $\varnothing 100$ mm,
- dla pionu średnicy $\varnothing 100$ mm – do $\varnothing 150$ mm,
- dla przewodów średnicy większej niż 100mm powiększanie średnicy rury wentylacyjnej nie jest wymagane.

Rura wentylacyjna powinna być wyprowadzona ponad dach na wysokość $0,5 \div 1,0$ mm.

- Niedozwolone jest wprowadzanie rur wentylujących kanalizacyjne przewody spustowe do przewodów wentylacyjnych z pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi oraz do przewodów dymowych i spalinowych.
- W celu wykonania pionów i podejść kanalizacyjnych należy wykonać bruzdy przeznaczone do uzupełnienia po wykonaniu instalacji w istniejących przegrodach budowlanych oraz przebicia stropów.

5.3. Montaż przewodów wodociągowych

5.3.1. Przewody z rur ocynkowanych

- Połączenia na zaciski należy uszczelniać przy użyciu elastycznej taśmy teflonowej, przędzy z konopii lub past uszczelniających.
- Zmiany kierunku prowadzenia przewodów należy wykonać wyłącznie przy użyciu łączników z żeliwa ciągliwego.
- Niedopuszczalne jest gięcie rur stalowych ocynkowanych zarówno na zimno jak i na gorąco.
- Maksymalne odległości pomiędzy punktami mocowania przewodów poziomych powinny wynosić:

| Średnica rur[mm] | Odległość [m] |
|------------------|---------------|
| 15÷20 | 1,5 |
| 25÷32 | 2,0 |
| 40÷50 | 2,5 |
| 65÷100 | 3,0 |

- Przed przystąpieniem do montażu rurociągów należy wykonać bruzdy pionowe i poziome w elementach budowlanych, które po ułożeniu instalacji należy uzupełnić, a także wykonać przebicia przez stropy i ściany na przejścia przewodów instalacji wodociągowych.

5.3.2. Przewody z rur PE

- Rury - wymagania dla rur w instalacji określa Polska Norma PN EN 1057. Należy stosować rury posiadające atest Centralnego Zakładu Higieny.
- Do łączenia rur należy zastosować łączniki .
 - sprawdzenie i ewentualne kalibrowanie przewodu,
 - oczyszczenie bosego końca rury i kielicha,
 - powlekanie bosego końca rury topikiem,
 - wsunięcie końca rury w kielich do wyczuwalnego oporu
 - równomierne podgrzanie złącza do temperatury nieco powyżej punktu topnienia spoiwa,
 - podanie spoiwa do krawędzi kielicha, które topiąc się przy kontakcie z rozgrzaną rurą wciągane jest w szczelinę kapilarną do jej wypełnienia (nie ogrzewa się podawanego spoiwa).

Najbardziej rozpowszechnione są palniki na propan - butan. Kontrola wypełnienia lutem złącza polega na obserwacji krawędzi kielicha. Pojawienie się lutu na krawędzi kielicha sygnalizuje wypełnienie kielicha.

- Przy łączeniu przewodów PE z przewodami ze stali ocynkowanej, w miejscu styku miedzi ze stalą należy zastosować zabezpieczenie przekładką dielektryczną np. teflonową.
- Przewody PE mocować za pomocą uchwytów z tworzywa sztucznego dla podpór ruchomych oraz uchwytów z wkładką gumową dla podpór stałych.
- Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane (stropy, ściany) należy wykonać w tulejach ochronnych z PVC umożliwiających swobodne przesuwanie się przewodu (nie używać tulei stalowych). Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 2 cm z każdej strony, przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki i około 1 cm poniżej tynku na stropie. Przestrzeń pomiędzy rurą przewodu a tuleją powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę.
- Odstęp w zamocowaniu pomiędzy podporami rur powinien wynosić:

| Średnica nominalna rury | Przewód montowany | |
|-------------------------|---------------------------|-------------|
| | Pionowo [m] ¹⁾ | Inaczej [m] |
| DN 12 i DN 15 | 1,6 | 1,2 |
| DN 18 | 2,0 | 1,5 |
| DN 22 | 2,6 | 2,0 |
| DN 28 | 2,9 | 2,2 |
| DN 35 | 3,5 | 2,7 |

¹⁾ Lecz nie mniej niż jedna odpora na każdą kondygnację.

5.4. Montaż armatury i drzwiczek do zaworów

- Zawory odcinające i drzwiczki do zaworów należy umieszczać w miejscach widocznych oraz łatwo dostępnych dla obsługi i kontroli.
- Armatura w instalacji z rur miedzianych i PE powinna być wykonana z mosiądzu, brązu lub odpowiedniego gatunku stali odpornej na korozję.

5.5. Montaż izolacji

- Montaż izolacji cieplnej rozpoczynać należy po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.
- Powierzchnia rurociągu powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp. oraz na powierzchniach z niecałkowicie wyschniętą lub uszkodzoną powłoką antykorozyjną.
- Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej powinny być, suche, czyste i nie uszkodzone, a sposób składowania na stanowisku pracy powinien wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia,
- Grubość izolacji na rury wody zimnej i ciepłej zgodnie z Dokumentacją Projektową.

5.6. Montaż hydrantów p.poż.

- Należy zastosować hydranty wewnętrzne wężkowe z wężem półsztywnym o długości DN25 -30 m. Hydranty muszą posiadać zgodność z normami PN-EN 671-1 oraz certyfikat zgodności wydany przez CNBOP.
- Hydranty zlokalizować na kondygnacjach, w pobliżu klatek schodowych (wg Dokumentacji Projektowej).
- Hydranty należy montować we wcześniej przygotowanych wnękach, tak aby os zaworu hydrantowego znajdowała się na wysokości 1,35 m nad posadzką.
- Wielkości i typy hydrantów określono w Dokumentacji Projektowej.

5.7. Montaż przyborów i urządzeń

- Nie obudowane szafkami zlewozmywaki, a także umywalki należy mocować do ścian w sposób zapewniający łatwy demontaż oraz właściwe użytkowanie przyborów. Konstrukcja wsporcza przyboru sanitarnego obciążonego siłą statyczną równą 500N, przyłożoną w środku przedniej krawędzi obrzeża przyboru w czasie 3 godz., nie powinna się odkształcić w sposób widoczny.

Miski ustępowe należy mocować do posadzek w sposób zapewniający łatwy demontaż i właściwe użytkowanie. Miski ustępowe powinny być ze wszystkich stron dostępne.

- Przybory i urządzenia łączone z urządzeniem kanalizacyjnym należy wyposażyć w indywidualne zamknięcia wodne /syfony/. Wysokość zamknięcia wodnego powinna gwarantować niemożliwość wysysania wody z syfonu podczas spływu wody z innych przyborów oraz przenikania zapachów z instalacji do pomieszczeń. Wysokość zamknięć wodnych dla przyborów sanitarnych powinna wynosić co najmniej:
 - przy miskach ustępowych, zlewozmywakach i umywalkach – 75mm.
- Zlewozmywaki, jeżeli nie są ustawione na szafkach należy umieszczać na wysokości 0,80±0,90m, gdy są przeznaczone do pracy stojącej.
- Umywalki należy umieszczać na wysokości 0,70±0,80m.
- Miski ustępowe powinny być wyposażone w urządzenia splukujące.

5.8. Zabezpieczenia p.poż.

- Przejścia przewodów wodociągowych przez ściany pomieszczeń wydzielonych ogniowo należy zabezpieczyć w systemie Promat za pomocą powłoki ogniochronnej Promastop - Coating.
- Powłoką należy pokryć rurę na długości 40 cm z każdej strony przejścia przez przegrodę, następnie otwór wypełnić zaprawą ogniochronną Promastop - MG III. Grubość warstwy Promastop – Coating po wyschnięciu nie powinna być mniejsza niż 2 mm. Po wykonaniu zabezpieczenia na rurę założyć izolację termiczną.
- Przejścia przewodów odpływowych przez przegrody pomieszczeń wydzielonych ogniowo należy zabezpieczyć w systemie Promat za pomocą kołnierzy ogniochronnych Promastop – Unicollar.
- W zależności od średnicy przewodu odpływowego przycina się kołnierze o odpowiedniej długości. Przy przejściach przez strop należy stosować tylko jeden kołnierz od dołu stropu, przy przejściu przez ścianę – kołnierze montowane są po obu stronach przegrody.
- Montaż zabezpieczeń należy wykonać ściśle z wytycznymi producenta.

5.9. Demontaż instalacji wod-kan

- W trakcie realizacji robót instalacyjnych należy przewidzieć demontaż wewnętrznej instalacji kanalizacji, demontaż w budynku podejść, przyborów sanitarnych i armatury czerpalnej wraz z odłączeniem istniejących pionów wod-kan przeznaczonych do likwidacji od nowo projektowanej instalacji.

KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Wykonawca powinien zadbać, aby jakość materiałów, urządzeń i montażu była zgodna z Dokumentacją Projektową, niniejszą Specyfikacją Techniczną i wymaganiami Inspektora Nadzoru.

Przed przystąpieniem do prób odbiorowych i odbioru robót zanikających Wykonawca powinien, z co najmniej 7 dniowym wyprzedzeniem powiadomić Inspektora Nadzoru o rodzaju i terminie zgłaszanych obiorów. Zgłoszenie odbiorów wykonawca powinien potwierdzić wpisem do Dziennika Budowy

Po pozytywnym zakończeniu prób i odbiorów robót Wykonawca jest zobowiązany do sporządzenia protokołów odbioru robót potwierdzonych przez Inspektora Nadzoru oraz dokonania wpisu do Dziennika Budowy o wyniku odbioru robót.

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- użycia właściwych materiałów i urządzeń,
- prawidłowości wykonanych połączeń, podpór, wydłużeń, armatury, prowadzenia instalacji,
- jakości zastosowanych materiałów uszczelniających,
- wielkości spadków przewodów,
- odległości przewodów względem siebie i przegród budowlanych,
- prawidłowości wykonania odpowietrzeń, przejść przez przegrody budowlane,
- jakości wykonania izolacji cieplnej,
- zgodności wykonania z dokumentacją techniczną,
- badania szczelności przewodów.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przekazać Inspektorowi Nadzoru wszystkie świadectwa jakości i atesty stosowanych materiałów. Materiały bez tych dokumentów nie mogą być wbudowane.

6.3. Badania po wykonaniu robót instalacyjnych

6.3.1. Badania instalacji wodociągowej

- Badanie szczelności:
 - badanie szczelności urządzeń należy wykonywać w temperaturze powietrza wewnętrznego powyżej 0°C,
 - badania szczelności powinny być wykonywane przed zakryciem bruzd i kanałów, przed robotami malarskimi i wykonaniem izolacji cieplnej. W przypadku konieczności może być wykonana próba częściowa, jeżeli badanie szczelności w czasie próby końcowej byłoby niemożliwe lub utrudnione,

- badaną instalację należy po zakorkowaniu napełnić wodą wodociągowa lub z innego źródła, dokładnie odpowietrzając urządzenie. Po napełnieniu należy przeprowadzić kontrolę całego urządzenia, zwracając uwagę czy połączenia przewodów i armatury są szczelne,
 - po pozytywnym wyniku próby szczelności należy przeprowadzić próbę podwyższonego ciśnienia.
- Próba podwyższonego ciśnienia:
- próbę podwyższonego ciśnienia należy wykonać za pomocą pompki ręcznej lub agregatu pompowego przystosowanego do wykonywania prób ciśnieniowych,
 - instalacja wodociągowa przy ciśnieniu równym 1,5-krotnej wartości ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszym niż 0,9MPa nie powinna wykazywać przecieków na przewodach, armaturze przelotowo-regulacyjnej i połączeniach,
 - instalację uważa się za szczelną, jeżeli manometr w ciągu 20 min. nie wskaże spadku ciśnienia,
 - badanie szczelności ciepłej wody i cyrkulacji należy wykonać dwukrotnie: raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze 55°C. Podczas drugiej próby należy sprawdzić zachowanie się wyłuzek, punktów stałych i przesuwnych,
 - próbę szczelności przeprowadzamy na ciśnieniu wodociągowe.

6.3.2. Badania instalacji kanalizacji sanitarnej i odprowadzenia kondensatu

- Badanie szczelności:
- podejścia i przewody spustowe /piony/ kanalizacji ścieków bytowo-gospodarczych i instalacji kondensatu należy sprawdzić w czasie swobodnego przepływu przez nie wody,
 - kanalizacyjne przewody odpływowe /poziomy/ odprowadzające ścieki bytowo-gospodarczych sprawdza się na szczelność po napełnieniu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny.

6.3.3. Badania instalacji kanalizacji w gruncie.

Kontrola związana z wykonaniem kanalizacji powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami normy PN-92-B-10735. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania powtórnie. Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania zgodności z Dokumentacją Projektową: wykopów otwartych, podłoża naturalnego, zasypu przewodu, podłoża wzmocnionego, materiałów, ułożenia przewodów na podłożu, szczelności przewodu i studzienek na infiltrację i eksfiltrację.

OBMIAR ROBÓT

Jednostki obmiaru robót:

m² (metr kwadratowy) – wykonanych i odebranych izolacji termicznych,

m (metr) – wykonanej i odebranej instalacji freonowej,

kpl. (komplet) – komplet wykonanych i odebranych prób szczelności i wykonanie uruchomienia instalacji,

szt. (sztuk) – zaworów odcinających, zwrotnych, armatury czerpalnej, drzwiczek do zaworów, syfonów, przyborów sanitarnych, robót demontażowych /np. demontaż zaworów/,

otwór – wykonanie przebić dla przewodów instalacji.

ODBIÓR ROBÓT

8.1. Wymagania ogólne

Odbiór robót zgodnie z Warunkami Ogólnymi Odbioru Robót opartymi jest na procentowym wykonaniu danej instalacji w bieżącym okresie rozliczeniowym /zgodnie z umową zawartą pomiędzy Inwestorem, a wykonawcą/. Przerób procentowy ustalany jest w konsultacji z Inspektorem Nadzoru i potwierdzany odpowiednim protokołem.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostkowa wykonanych robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- zakup i dostawę materiałów,

- zakres zaawansowania robót instalacyjno-montażowych /zgodnie z umową zawartą

pomiędzy Inwestorem, a wykonawcą/,

- wykonanie prób szczelności z pkt. 6 niniejszej Specyfikacji Technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

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

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

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

PN-74/H-74200 – Rury stalowe ze szwem łączone przez zaciski.

PN-76/H-74392 – Łączniki z żeliwa ciągliwego (gwint, zaciski).

PN-EN 1057 – Miedź i stopy miedzi. Rury miedziane i PE okrągłe bez szwu do wody i gazu stosowane w instalacjach sanitarnych i ogrzewania.

PN-EN 1254-1 – Miedź i stopy miedzi oraz PE. Łączniki instalacyjne. Część 1: Łączniki do rur miedzianych i PE z końcówkami do kapilarnego lutowania miękkiego i twardego.

PN-EN 12165 – Miedź i stopy miedzi. Materiał wstępny obrobiony i nie obrobiony plastycznie na odkuwki.

PN-EN 29453 – Luty miękkie. Skład chemiczny i postać.

PN-76/M-75001 – Armatura sieci domowych. Wymagania i badania.

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

PN-81/B-10700/02 – Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.

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

PN-84/B-10735 – Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-78/B-12630 – Wyroby sanitarne porcelanowe. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-77/B-75700 – Urządzenia spłukujące do misek ustępowych i pisuarów.
PN-85/M-75178 – Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Wymagania i badania.
BN-76/8860-01 – Elementy mocujące rurociągi. Uchwyty do rur stalowych.
BN-76/8860-03 – Elementy mocujące rurociągi. Zawiesia do rur.
PN-93/B-02023 – Izolacja cieplna. Warunki wymiany ciepła i właściwości materiałów.
PN-92/M-74101 – Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania.
PN-80/H-74219 – Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco, ogólnego zastosowania.
Urządzenia ciśnieniowe. Wymagania ogólne. DT-UC-90/WO Wydawnictwo Prawnicze, Warszawa 1991.
PN-85/B-02421 – Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania.
Warunkami wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych- część II- Instalacje sanitarne.
Warunkami technicznymi wykonania i odbioru wewnętrznych instalacji sanitarnych.
Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych.
Wytyczne projektowania i stosowania instalacji z rur miedzianych.

10.2. Wykaz uregulowań prawnych

Dla celów informacyjnych, przedstawiono poniżej listę uregulowań prawnych (tj. ustaw, aktów itp.), norm i standardów przytoczonych w Specyfikacjach Technicznych, obowiązujących aktualnie w Polsce.

Praktyczny przewodnik procedur kontraktowych w ramach programów Phare, Ispa & Sapard 2001

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 -Prawo Budowlane (Dz. U Nr 89 z 25.08.1994, poz. 414

Ustawa o ochronie środowisk z 27.04.2001 (Dz.U 01.62.627)

Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych. Dz.U. Nr 13 z 10.04.1972.

Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego Regionalnego Budownictwa z 03.04.2001, dotycząca obligatoryjnego stosowania pewnych Norm Polskich w budownictwie przemysłowym (Dz. U 01.38.456).

16. INSTALACJE SANITARNE – GAZ

Kod CPV 45333000-0

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru instalacji gazu.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie i odbiór robót zgodnie z „Wymagania techniczne COBRTI INSTAL”.

Niniejsza Specyfikacja Techniczna (SST) związana jest z wykonaniem nw. robót:

Instalacja gazu

- montaż armatury
- montaż rurociągów z rur stalowych czarnych

2. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej (SST) są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami.

2.1. Pojęcia ogólne

Instalacja gazu – zespół powiązanych ze sobą elementów służących do zaopatrywania w gaz obiektu budowlanego i jego otoczenia, stanowiących całość techniczno-użytkową.

Punkt czerpalny – miejsce poboru gazu w obrębie obiektu budowlanego i jego otoczenia.

Użytkownik instalacji – osoba fizyczna lub prawna powołana do eksploatacji instalacji gazu w obrębie obiektu budowlanego i jego otoczenia.

Dziennik budowy - opatrzony pieczęcią organu wydającego pozwolenie na budowę zeszyt, z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania pleceń i innej korespondencji technicznej.

Inżynier Projektu – osoba wymieniona w danych kontraktowych (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca).

Kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu oraz posiadająca uprawnienia budowlane w odpowiedniej specjalności.

Inspektor Nadzoru – osoba wymieniona w danych kontraktowych wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca, oraz odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie kontraktem.

2.2. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „Wymagania techniczne” COBRTI INSTAL.

3. MATERIAŁY

Ogólne warunki stosowania materiałów podano w „Wymagania techniczne” COBRTI INSTAL.

3.1. Materiały do wykonania instalacji gazu

- □system rur, kształtek i podejść z rur stalowych czarnych – aprobatą techniczną COBRTI INSTAL - atest higieniczny PZH.
Wymagane właściwości systemu:
- uniwersalny system rur i kształtek do instalacji gazu

3.2. Składowanie materiałów

Urządzenia należy przechowywać w pomieszczeniach suchych, czystych, wolnych od szkodliwych par i gazów w opakowaniach fabrycznych.

Wyroby z tworzyw sztucznych podatne na uszkodzenia mechaniczne należy odpowiednio chronić:

- rury w kręgach składować na płasko na równym podłożu (nie przekraczać wysokości 2 m)
- szczególnie należy zwracać uwagę na zakończenia rur i zabezpieczać je ochronnymi kapturkami
- nie dopuszczać do składowania w sposób, przy którym mogłyby wystąpić odkształcenia
- nie dopuszczać do zrzucania elementów
- niedopuszczalne jest „wleczenie” rur po podłożu
- kształtki i złączki powinny być składowane w sposób uporządkowany

Rury stalowe należy przechowywać w pomieszczeniach suchych, czystych, wolnych od szkodliwych par i gazów.

Rury luzem układać należy na gładkim i czystym podłożu na podkładkach i przekładkach drewnianych w stosach o wysokości do 0,5 m.

Rury o różnych średnicach i grubościach powinny być tak składowane, aby rury o grubszej ścianie i większej średnicy znajdowały się na spodzie.

Nie należy wsuwać rur o mniejszych średnicach do rur o większych średnicach.

Kształtki, złączki i armatura powinny być składowane tak długo jak to możliwe w opakowaniach fabrycznych.

Kształtki, złączki i armaturę składować najlepiej pod zadaszoną częścią składowiska na równym podłożu na podkładkach drewnianych lub w zamkniętych pomieszczeniach magazynowych.

SPRZĘT

Warunki ogólne stosowania sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne”.

Do wykonania robót Wykonawca powinien dysponować drobnym sprzętem montażowym wynikającym z technologii prowadzenia robót.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą wykonawcy oraz powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w szczegółowych specyfikacjach technicznych, programie zapewnienia jakości i projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez zarządzającego realizacją umowy. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z terminami przewidzianymi w harmonogramie robót. Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymywany

w dobrym stanie i gotowości do pracy oraz być zgodny z wymaganiami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Tam gdzie jest to wymagane przepisami, wykonawca dostarczy zarządzającemu realizacją umowy kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania.

Jeżeli projekt wykonawczy lub szczegółowe specyfikacje techniczne przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywaniu robót, wykonawca przedstawi wybrany sprzęt do akceptacji przez zarządzającego realizacją umowy. Nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Do wykonania robót Wykonawca powinien dysponować drobnym sprzętem montażowym wynikającym z technologii prowadzenia robót.

TRANSPORT

Warunki ogólne stosowania transportu podano w Specyfikacji Technicznej „Warunki Ogólne”. Wykonawca powinien dysponować sprawnym technicznie samochodem dostawczym.

Rury i urządzenia należy chronić przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są przewożone, zawiesi transportowych, stosowania niewłaściwych narzędzi i metod przeładunku.

Zaleca się transport w opakowaniach fabrycznych.

Transport powinien być wykonany pojazdami o odpowiedniej długości, tak, aby wolne króćce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1 m.

Rury w kręgach powinny w całości leżeć na płasko na powierzchni ładunkowej.

Materiały przewożone powinny być zabezpieczone przed przypadkowym przesunięciem i uszkodzeniem w czasie transportu.

WYKONANIE ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Warunki ogólne wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej „Warunki Ogólne”.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót.

6.2. Rozpoczęcie robót

Przed rozpoczęciem montażu Kierownik robót powinien stwierdzić, że:

- obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót instalacyjnych,
- elementy budowlano-konstrukcyjne mające wpływ na montaż instalacji odpowiadają założeniom projektowym.

6.3. Montaż

6.3.1. Montaż rurociągów

Przewody poziome w instalacjach wewnętrznych gazu należy prowadzić ze spadkiem wynoszącym co najmniej 3‰ od odbiornika.

Przewody poziome prowadzone przy ścianach lub pod stropami itp. powinny spoczywać na podporach stałych (w uchwytych) i ruchomych (w uchwytych, na wspornikach, zawieszaniach itp.) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż wynika to z wymagań dla materiału z którego wykonane są rury.

Trasy przewodów powinny być zinwentaryzowane i naniesione w dokumentacji technicznej powykonawczej.

Przewody pionowe należy prowadzić tak, aby maksymalne odchylenie od pionu nie przekroczyło 1 cm na kondygnację.

Na pionowych przewodach powinny być co najmniej dwa uchwyty na każdej kondygnacji.

Wszystkie rurociągi instalacji muszą być pomalowane – kolor żółty.

Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający zabezpieczenie ich przed dewastacją .

Przewody poziome należy prowadzić powyżej przewodów instalacji c.o. i wody.

6.3.2. Podpory w instalacji gazowej

Podpory stałe i przesuwne

Rozwiązanie i rozmieszczenie podpór stałych i podpór przesuwnych (wsporników i wieszaków) powinno być zgodne z obowiązującymi przepisami.

Konstrukcja i rozmieszczenie podpór powinny umożliwić łatwy i trwały montaż przewodu, a konstrukcja i rozmieszczenie podpór przesuwnych powinny zapewnić swobodny, poosiowy przesuw przewodu. Maksymalny odstęp między podporami przewodów podano w tabeli.

Maksymalna odległość między podporami przewodów poziomych z rur stalowych w instalacjach gazu

| Materiał | Średnica nominalna rury | Przewód montowany | |
|---|-------------------------|-------------------|-------------|
| | | pionowo *) (m) | inaczej (m) |
| Stal węglowa zwykła ocynkowana; stal odporna na korozję | DN 10 do DN 20 | 2,0 | 1,5 |
| | DN 25 | 2,9 | 2,2 |
| | DN 32 | 3,4 | 2,6 |
| | DN 40 | 3,9 | 3,0 |
| | DN 50 | 4,6 | 3,5 |
| | DN 65 | 4,9 | 3,8 |
| | DN 80 | 5,2 | 4,0 |
| DN 100 | 5,9 | 4,5 | |

*) lecz nie mniej niż jedna podpora na każdą kondygnację

6.3.3. Prowadzenie przewodów bez podpór

Przewód poziomy na stropie, wykonany z jednego odcinka rury, może być prowadzony bez podpór pod warunkiem umieszczenia go w rurze osłonowej z tworzywa sztucznego (w „peszlu”) lub izolacji osadzonej w warstwach podłoża podłogi.

Przewód w rurze osłonowej lub izolacji powinien być prowadzony swobodnie.

6.3.4. Tuleje ochronne

Przy przejściach rurą przez przegrodę budowlaną (np. przewodem poziomym przez ścianę, a przewodem pionowym przez strop), należy stosować tuleje ochronne.

W tulei ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie rury.

Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

a) co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową,

b) co najmniej o 1 cm, przy przejściu przez strop.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 5 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki.

Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.

Przepust instalacyjny w tulei ochronnej w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinien być wykonany w sposób zapewniający przepustowi odpowiednią klasę odporności ogniowej (szczelności ogniowej E; izolacyjności ogniowej I) wymaganą dla tych elementów, zgodnie z rozwiązaniem szczegółowym znajdującym się w projekcie technicznym.

6.3.5. Montaż armatury

Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, w której jest zainstalowana.

Przed instalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia.

Armatura, po sprawdzeniu prawidłowości działania powinna być instalowana w miejscach widocznych oraz łatwo dostępnych dla obsługi i konserwacji.

6.3.6. Instalacje z rur stalowych czarnych

Montaż przewodów i armatury w instalacji przeciwpożarowej za pomocą spawania.

Instalacje z rur stalowych czarnych wymaga zabezpieczenia antykorozyjnego.

6.4. Zabezpieczenia antykorozyjne

Zabezpieczenie antykorozyjne dotyczy przewodów rurowych i innych urządzeń stalowych wchodzących w skład instalacji.

Zabezpieczenie antykorozyjne obejmuje powłoki malarskie elementów znajdujących się w pomieszczeniach zamkniętych, w przestrzeni otwartej.

Zabezpieczenie antykorozyjne należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

Przed malowaniem należy usunąć z powierzchni zgorzeliny, rdzę, oleje i smary, wilgoć oraz inne zanieczyszczenia.

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.

Oleje i smary, których nie usunięto metodami mechanicznymi, należy usunąć metodami odłuszczenia za pomocą rozpuszczalnika (benzyny, trójchloroetylenu lub czterochloroetylenu).

7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

7.1. Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej oraz uzyskać akceptację Inżyniera.

7.2. Kontrola jakości robót

7.2.1. Warunki przystąpienia do badań

Badania należy przeprowadzić w następujących fazach:

- a) przed zamurowaniem przejść przewodów przez przegrody budowlane
- b) przed pomalowaniem elementów urządzenia
- c) po ukończeniu montażu i po przeprowadzeniu płukania całego urządzenia oraz dokonaniu regulacji
- d) w okresie gwarancyjnym

7.2.2. Badanie przewodów

Należy sprawdzić prawidłowość prowadzenia przewodów, zastosowany rodzaj rur i ich średnic i porównać wyniki z dokumentacją; połączenia spawane należy sprawdzić przez wrywkowe oględziny zewnętrzne, sprawdzenie odległości połączeń względem podpór, na podstawie zapisu w Dzienniku Budowy, oględziny zewnętrzne wykonania połączeń, sprawdzenie ich położenia względem podpór.

Sprawdzenie rozmieszczenia podpór stałych i ruchomych; sprawdzenie spadków przewodów; sprawdzenie przejść przewodów przez ściany i stropy, sprawdzenie odległości przewodów względem siebie, sprawdzenie odległości przewodów względem przegród budowlanych oraz względem siebie, sprawdzenie prawidłowości łączenia przewodów.

7.2.3. Badanie armatury

Badanie typu armatury, badanie prawidłowości umieszczenia, wrywkowe badanie prawidłowości działania poszczególnych elementów, sprawdzenie cech legalizacji urządzeń pomiarowych, sprawdzenie typu z zakresu podzielni, miejsc i sposobu wbudowania, działania przez obserwację wskazań.

7.2.4. Badanie szczelności

Badania nie należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej niższej niż 0°C.

Na 24 godz. (gdy temperatura zewnętrzna jest wyższa od +5°C) przed rozpoczęciem badania instalacja powinna być napełniona i dokładnie odpowietrzona.

W tym okresie należy dokonać starannego przeglądu wszystkich elementów oraz skontrolować szczelność połączeń przy napełnionej instalacji.

Po zmontowaniu instalacji lub jej części dającej się wyodrębnić, należy przeprowadzić próbę ciśnieniową. Próbę ciśnieniową należy przeprowadzać przy ciśnieniu próbnym równym 1,5-krotnej wartości ciśnienia roboczego lecz nie mniej niż 10 barów, a badanie należy przeprowadzić zgodnie z warunkami podanymi poniżej.

W przypadku braku przecieków, szczególnie na połączeniach i dławnicach podczas podniesienia ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego, należy obserwować instalację przez 30 minut i jeśli ciśnienie na manometrze nie spadnie więcej niż 2 %, wynik badania jest pozytywny. Dopiero po przeprowadzeniu z pozytywnym wynikiem badania szczelności można przystąpić do malowania.

8. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest dla:

- □ przewodów rurowych 1 mb dla każdego typu i średnicy; długość należy mierzyć wzdłuż osi przewodu, do ogólnej długości przewodu należy wliczyć długość armatury ; całkowitą długość przewodów przy badaniach instalacji na szczelność lub innych powinna stanowić suma długości przewodów

- □ kształtki, łączniki, zawory, 1 szt. dla każdego typu i średnicy

W przypadku robót zanikających obmiar winien być wykonany w trakcie trwania prac wykonawczych i jego wyniki należy umieścić w protokole odbiorowym, który należy zachować do odbioru końcowego.

9. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót instalacji rurowych powinien następować w różnych fazach wykonywania robót.

9.1. Odbiór międzyoperacyjny

Odbiory międzyoperacyjne są elementem kontroli jakości robót poprzedzających wykonanie instalacji i w szczególności powinny im podlegać prace, których wykonanie ma istotne znaczenie dla realizowanej instalacji, np. ma nieodwracalny wpływ na zgodne z projektem i prawidłowe wykonanie elementów tej instalacji.

Odbiory międzyoperacyjne należy dokonywać szczególnie, jeżeli dalsze roboty będą wykonywane przez innych pracowników.

Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzać, przykładowo w stosunku do następujących rodzajów robót:

- wykonanie przejść dla przewodów przez ściany i stropy – umiejscowienie i wymiary otworu;

Po dokonaniu odbioru międzyoperacyjnego należy sporządzić protokół stwierdzający jakość wykonania robót oraz potwierdzający ich przydatność do prawidłowego wykonania instalacji. W protokole należy jednoznacznie identyfikować miejsca i zakres robót objętych odbiorem. W przypadku negatywnej oceny jakości wykonania robót albo ich przydatności do prawidłowego wykonania instalacji, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru międzyoperacyjnego.

9.2. Odbiór techniczny częściowy

Odbiór techniczny częściowy powinien być przeprowadzany dla tych elementów lub części instalacji, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót. Dotyczy on na przykład: przewodów ułożonych i zaizolowanych w zamurowywanych brzdach przewodów układanych w rurach płaszczowych w warstwach budowlanych podłogi, uszczelnień przejść w przepustach oraz przegrody budowlane, których sprawdzenie będzie niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego (technicznego).

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

W ramach odbioru częściowego należy:

- a) sprawdzić czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z projektem technicznym oraz z ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian w tym projekcie;
- b) sprawdzić zgodność wykonania odbieranej części instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO, a w przypadku odstępstw, sprawdzić uzasadnienie konieczności odstępstwa wprowadzone do dziennika budowy;
- c) przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze.

Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót, zgodność wykonania instalacji z projektem technicznym i pozytywny wynik niezbędnych badań odbiorczych. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować miejsce zainstalowania elementów lub lokalizację części instalacji, które były objęte odbiorem częściowym. Do protokołu odbioru należy załączyć protokoły niezbędnych badań odbiorczych.

W przypadku negatywnego wyniku odbioru częściowego, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru częściowego.

9.3. Odbiór techniczny końcowy

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego końcowego po spełnieniu następujących warunków:

- a) zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji
- b) instalację wypłukano, napełniono wodą i odpowietrzono
- c) dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym
- d) zakończono uruchamianie instalacji obejmujące regulację montażową oraz badanie szczelności
- e) zakończono roboty budowlano-konstrukcyjne, wykończeniowe i inne

Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:

- a) projekt techniczny powykonawczy instalacji (z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w czasie budowy)
- b) dziennik budowy
- c) potwierdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem technicznym, warunkami pozwolenia na budowę i przepisami
- d) obmiary powykonawcze
- e) protokoły odbiorów międzyoperacyjnych
- f) protokoły odbiorów technicznych częściowych
- g) protokoły wykonanych badań odbiorczych
- h) dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie wyroby budowlane, z których wykonano instalację
- i) dokumenty wymagane dla urządzeń podlegających odbiorom technicznym
- j) instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów
- k) instrukcję obsługi instalacji

W ramach odbioru końcowego należy:

- a) sprawdzić czy instalacja jest wykonana zgodnie z projektem technicznym powykonawczym
- b) sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO, a w przypadku odstępstw, sprawdzić w dzienniku budowy uzasadnienie konieczności wprowadzenia odstępstw
- c) sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych
- d) sprawdzić protokoły odbiorów technicznych częściowych
- e) sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych
- f) sprawdzić protokoły z przeprowadzonego płukania
- g) uruchomić instalację, sprawdzić osiągnięcie zakładanych parametrów

Odbiór końcowy kończy się protokolarnym przejęciem instalacji do użytkowania lub protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia.

Protokół odbioru końcowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych. W przypadku zakończenia odbioru protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponowny

odbiór instalacji. W ramach odbioru ponownego należy ponadto stwierdzić czy w czasie pomiędzy odbiorami elementy instalacji nie uległy destrukcji spowodowanej np. korozją, lub innymi przyczynami.

10. PODSTAWA PŁATNOŚCI

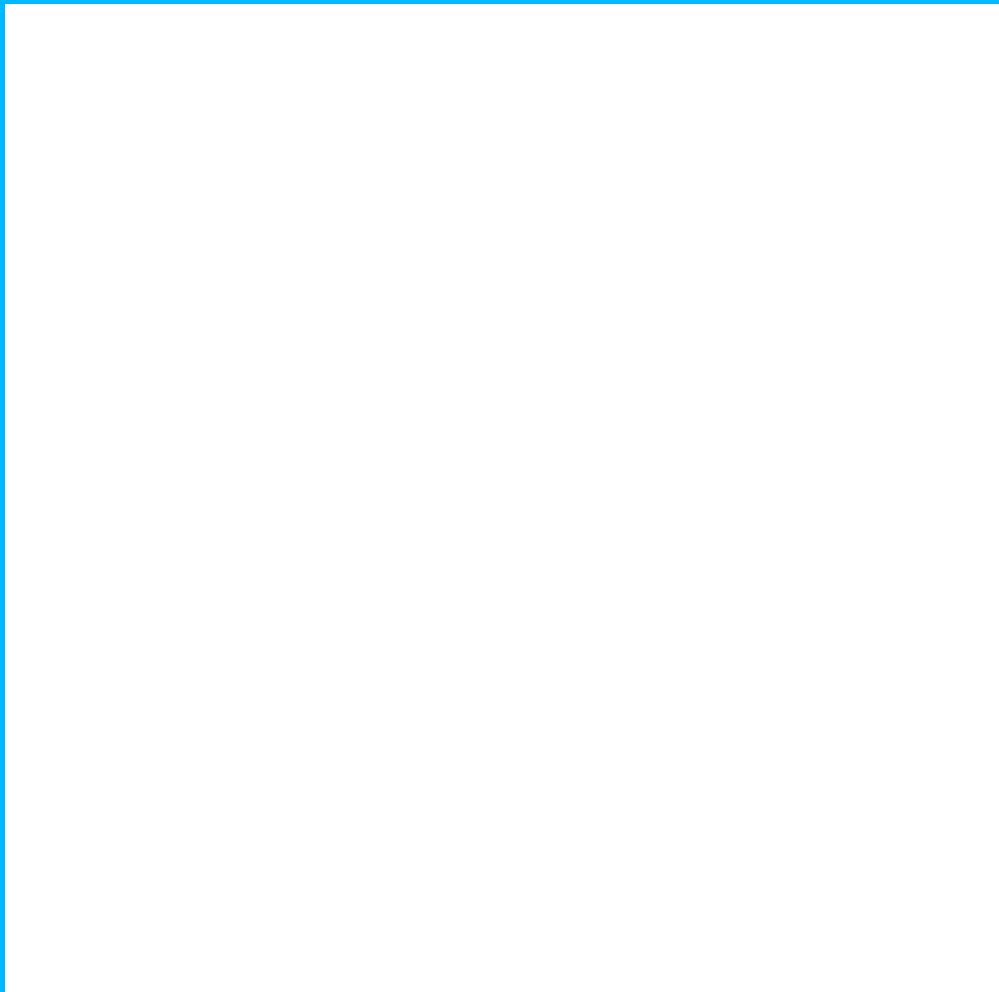
Roboty instalacyjne dla rur gazowych płatne są wg ceny obmiaru, które zawiera:

- zakup i dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- czyszczenie i malowanie rur,
- wykonanie prac przygotowawczych: tyczenie trasy, wykonanie przejść przez przegrody,
- ułożenie i łączenie rur (spawanie),
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w ST.

Roboty instalacyjne dla montażu armatury płatne są wg obmiaru na podstawie ceny jednostkowej, która zawiera:

- zakup i dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- montaż armatury,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w ST.

Po zakończeniu wszystkich prac należy uprzątnąć miejsce pracy.



17. INSTALACJA ELEKTRYCZNA I SŁABOPRĄDOWA

Kod CPV : 45310000-3, 4531700-5, 45315100-9, 45312311-0,

4531100-5

1. OKREŚLENIE PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową instalacji elektrycznych.

z podziałem na następujące elementy:

- A - Rozdzielnice
- B - Instalacja oświetleniowa
- C - Instalacja gniazd wtyczkowych i wentylacji
- D – Przewody
- E – Trasy kablowe
- F - Instalacja słaboprądowa
 - Teletechniczna
 - RTV SAT
 - Videodomofonowa
 - Wyświetlaczy alarmowych
 - Komputerowa
 - Monitoring i kontrola dostępu

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

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

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie elementów ujętych w punkcie 1.1.

A - Rozdzielnice CPV 45315700-5

A1. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami.

- **Pojęcia ogólne**

Rozdzielnica – urządzenie służące do rozdziału energii elektrycznej.

Aparat – urządzenie służące do zabezpieczania, sterowania, rozdziału energii elektrycznej..

A2. MATERIAŁY

A2.1 Uwagi ogólne

- Materiały dostarczone na teren budowy powinny mieć świadectwa jakości, atesty, certyfikaty, świadectwa gwarancyjne lub aprobaty techniczne.
- Jeżeli istnieją jakiekolwiek wątpliwości dotyczące przydatności lub jakości dostarczonych materiałów, powinny one zostać poddane ponownemu badaniu.
- Stosowanie materiałów zastępczych wymaga uzyskania zgody projektanta i Inżyniera.
- Materiały zaakceptowane przez Inżyniera nie mogą być zmienione bez jego zgody.

A2.2 Materiały

- Materiały
- Obudowy rozdzielnic
- Aparaty.
- Przewody łączeniowe, mostki łączeniowe, złączki, tabliczki opisowe, oznaczniki przewodów, końcówki kablowe

A2.3 Składowanie materiałów

- Materiały wymienione w A2.2 powinny być przechowywane w pomieszczeniach zamkniętych, suchych i nie zapyłonych.

A3. SPRZĘT

- Wykonawca powinien używać tylko takiego sprzętu i maszyn, które spełniają wszystkie wymagania wynikające z technologii robót i gwarantują wysoką jakość realizowanych robót. Sprzęt musi być zaakceptowany przez Inżyniera.
- Do obsługi sprzętu powinni być zatrudnieni pracownicy posiadający odpowiednie kwalifikacje potwierdzone certyfikatami i staż pracy gwarantujący wysoką jakość wykonania robót.

A4. TRANSPORT

Urządzenia transportowe powinny być przystosowane do rodzaju transportowanych materiałów. Przewożone materiały powinny być układane zgodnie z warunkami transportu określonymi przez wytwórcę, oraz zabezpieczone przed ich przemieszczaniem podczas transportu.

A5. WYKONANIE ROBÓT

A5.1 Wykonanie i montaż rozdzielnic

- Rozdzielnice i aparaty, zgodne ze Specyfikacją Techniczną. – rozdzielnice i aparaty należy układać zgodnie z rysunkami wyposażenia zgodnych ze specyfikacją.
- Mostkowanie aparatów wykonać przewodami i mostkami na końcówkach przewodów nałożyć końcówki zaciskane, gwarantujących pewność połączenia.
- Należy bezwzględnie przestrzegać wymagań co do typów aparatów, podanych w Projekcie.

- Rozdzielnice należy montować w sposób i w miejscu określonym w projekcie.
- Zamontowane rozdzielnice muszą być zamykane aby nie stanowiły zagrożenia dla osób przebywających w tych pomieszczeniach.

A6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

A6.1 Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej.

A6.2 Kontrola jakości robót

A6.2.1. Uwagi ogólne

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inżyniera.

Kontroli jakości podlegają prace związane z wykonaniem rozdzielnic. Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania:

- zgodności z Dokumentacją Projektową:
 - montażu rozdzielnic,
 - montażu aparatów,
 - wyposażenia dodatkowego – listwy zaciskowe, oznaczniki
 - zastosowanych przewodów i mostków.
- Sprawdzenie zgodności polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z Dokumentacją Projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów;
- Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien z co najmniej 7 dniowym wyprzedzeniem powiadomić Inżyniera o rodzaju i terminie badania.

A6.2.2 Czynności przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien przekazać Inżynierowi wszystkie świadectwa jakości i atesty stosowanych materiałów. Materiały bez tych dokumentów nie mogą być wbudowane.

A6.2.3 Badania w czasie wykonywania robót

- Montaż rozdzielnic.
Podczas wykonywania montażu i po zakończeniu tych robót należy przeprowadzić następujące badania:
 - sprawdzić zgodność wbudowywanych materiałów z przekazanymi świadectwami jakości i atestami
 - sprawdzić poprawność wykonania połączeń,
 - sprawdzić poprawność działania poszczególnych aparatów,
 - pomiar aparatów.

Wszystkie pomiary aparatów należy wykonywać z częstotliwością uzgodnioną z Inżynierem, a uzyskane wyniki mogą być uznane za dobre, jeżeli nie są gorsze od założonych w Projekcie.

A6.2.4 Badania po wykonaniu robót

Badania aparatów, po zakończeniu robót, musi wykonać niezależna jednostka gospodarcza, posiadająca odpowiednie uprawnienia i specjalizująca się w wykonywaniu tego typu usług.

A7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiarową jest dla:

- Rozdzielnic – 1 szt,
- Aparatów – 1 szt,
- Przewodów – 1 mb.

A8. ODBIÓR ROBÓT

A8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych część I Budownictwo Ogólne.

A8.2 Odbiór techniczny końcowy

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone oprócz dokumentów wymaganych w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych część I Budownictwo Ogólne również protokoły badania instalacji oświetleniowej i pomiarów natężenia oświetlenia.

A9. PRZEPISY ZWIĄZANE

- **Polskie Normy**

| | |
|--------------------|---|
| PN-IEC 60365-5-523 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalności długotrwałe przewodów. |
| PN-E-04405 | Pomiary rezystancji. |
| PN-E-05009/41 | Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa. |
| PN-E-05023 | Urządzenia elektroenergetyczne. Oznaczenia barwami przewodów gołych oraz izolacji żył zerowych i ochronnych w przewodach i kablach. |
| PN-E-06300/03 | Wyroby elektroinstalacyjne. Wymagania i badania podstawowe. Bezpieczeństwo użytkowania. |
| PN-E-08106 | Obudowy urządzeń elektrotechnicznych. Stopnie ochrony. Podział, Wymagania i badania. |
| PN-E-08501 | Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa. |

| | |
|---------------|---|
| PN-E-90054 | Przewody jednożyłowe o izolacji polwinitowej. |
| PN-E-90184 | Przewody wielożyłowe o izolacji polwinitowej. |
| PN-HD-60364-6 | Instalacje elektryczne niskiego napięcia Część 6: Sprawdzenie. |

- **Inne akty prawne**

Dziennik Ustaw z 2000r. Nr 106 poz. 1226 – Prawo budowlane z późniejszymi zmianami

Dziennik Ustaw z 1997r. Nr 129 poz. 844 – Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy

Dziennik Ustaw z 1972r. Nr 13 poz. 93 – Bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych.

- **Inne dokumenty**

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom I Budownictwo Ogólne – opracowane przez COBRTI – INSTAL – wydawnictwo ARKADY - 1988

B - Instalacja oświetlenia CPV 45311200-2

B1. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami.

- **Pojęcia ogólne**

Oprawa oświetleniowa – urządzenie służące do zamontowania i uruchomienia źródła światła.

Źródło światła – urządzenie służące do przetwarzania energii elektrycznej w świetlną.

Wyłącznik – aparat służący do załączania i wyłączania oświetlenia.

B2. MATERIAŁY

B2.1 Uwagi ogólne

- Materiały dostarczone na teren budowy powinny mieć świadectwa jakości, atesty, certyfikaty, świadectwa gwarancyjne lub aprobaty techniczne.
- Jeżeli istnieją jakiegokolwiek wątpliwości dotyczące przydatności lub jakości dostarczonych materiałów, powinny one zostać poddane ponownemu badaniu.
- Stosowanie materiałów zastępczych wymaga uzyskania zgody projektanta i Inżyniera.
- Materiały zaakceptowane przez Inżyniera nie mogą być zmienione bez jego zgody.

B2.2 Materiały

- Materiały
- Oprawy oświetlenia
- Wyłączniki.
- Przewody instalacyjne, puszki rozgałęźne i końcowe, łączówki do przewodów

B2.3 Składowanie materiałów

- Materiały wymienione w B2.2 powinny być przechowywane w pomieszczeniach zamkniętych, suchych i nie zapyłonych.

B3. SPRZĘT

- Wykonawca powinien używać tylko takiego sprzętu i maszyn, które spełniają wszystkie wymagania wynikające z technologii robót i gwarantują wysoką jakość realizowanych robót. Sprzęt musi być zaakceptowany przez Inżyniera.
- Do obsługi sprzętu powinni być zatrudnieni pracownicy posiadający odpowiednie kwalifikacje potwierdzone certyfikatami i staż pracy gwarantujący wysoką jakość wykonania robót.

B4. TRANSPORT

Urządzenia transportowe powinny być przystosowane do rodzaju transportowanych materiałów. Przewożone materiały powinny być układane zgodnie z warunkami transportu określonymi przez wytwórcę, oraz zabezpieczone przed ich przemieszczaniem podczas transportu.

B5. WYKONANIE ROBÓT

B5.1 Wykonanie instalacji oświetleniowej

- Przewody instalacji oświetleniowej, zgodne ze Specyfikacją Techniczną. – Przewody zgodnie Projektem należy układać po trasach zgodnych ze specyfikacją. – Przewody układać w tynku i pod tynkiem.
- Odgałęzienia przewodów wykonać w puszkach rozgałęźnych przy pomocy łączówek, gwarantujących pewność połączenia.
- Należy bezwzględnie przestrzegać wymagań co do szczelności montowanego osprzętu, podanych w Projekcie.
- Oprawy oświetleniowe należy montować w sposób i w miejscu określonym w projekcie.
- Zamontowane oprawy nie mogą powodować oślnienia osób przebywających w dowolnym miejscu pola oświetlanego przez te oprawy.

B6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

B6.1 Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej.

B6.2 Kontrola jakości robót

B6.2.1. Uwagi ogólne

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inżyniera. Kontroli jakości podlegają prace związane z wykonaniem instalacji oświetleniowej. Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania:

- zgodności z Dokumentacją Projektową:
 - montażu opraw oświetleniowych i ich wyposażenia,
 - montażu wyłączników,
 - zastosowanych źródeł światła,
 - zastosowanych przewodów.
- Sprawdzenie zgodności polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z Dokumentacją Projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów;
- Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien z co najmniej 7 dniowym wyprzedzeniem powiadomić Inżyniera o rodzaju i terminie badania.

B6.2 Czynności przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien przekazać Inżynierowi wszystkie świadectwa jakości i atesty stosowanych materiałów. Materiały bez tych dokumentów nie mogą być wbudowane.

B6.2.3 Badania w czasie wykonywania robót

- Montaż opraw oświetleniowych.
Podczas wykonywania montażu i po zakończeniu tych robót należy przeprowadzić następujące badania:
 - sprawdzić poprawność wykonania połączeń,
 - sprawdzić poprawność działania poszczególnych opraw oraz obwodów oświetleniowych,
 - sprawdzić natężenie oświetlenia.

Wszystkie pomiary natężenia oświetlenia należy wykonywać z częstotliwością uzgodnioną z Inżynierem, a uzyskane wyniki mogą być uznane za dobre, jeżeli nie są gorsze od założonych w Projekcie.

B6.2.4 Badania po wykonaniu robót

Badania obwodów oświetleniowych oraz pomiar natężenia oświetlenia, po zakończeniu robót, musi wykonać niezależna jednostka gospodarcza, posiadająca odpowiednie uprawnienia i specjalizująca się w wykonywaniu tego typu usług.

B7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiarową jest dla:

- Oprawy wraz z wyposażeniem i wyłączniki – 1 szt,
- Obwody oświetleniowe – 1 m,
- Puszki rozgałęźne i końcowe – 1 szt.

B8. ODBIÓR ROBÓT

B8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych część I Budownictwo Ogólne.

B8.2 Odbiór techniczny końcowy

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone oprócz dokumentów wymaganych w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych część I Budownictwo Ogólne również protokoły badania instalacji oświetleniowej i pomiarów natężenia oświetlenia.

B9. PRZEPISY ZWIĄZANE

- **Polskie Normy**

| | |
|--------------------|---|
| PN-EN-12464-1 | Światło i oświetlenie – Oświetlenie miejsc Pracy Cześć 1 : Miejsca pracy we wnętrzach |
| PN-EN 1838 | Oświetlenie awaryjne. |
| PN-E-06305 | Elektryczne oprawy oświetleniowe. Ogólne wymagania i badania. |
| PN-IEC 60365-5-523 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalności długotrwałe przewodów. |
| PN-E-04405 | Pomiary rezystancji. |
| PN-E-05009/41 | Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa. |
| PN-E-05023 | Urządzenia elektroenergetyczne. Oznaczenia barwami przewodów gołych oraz izolacji żył zerowych i ochronnych w przewodach i kablach. |
| PN-E-06300/03 | Wyroby elektroinstalacyjne. Wymagania i badania podstawowe. Bezpieczeństwo użytkowania. |
| PN-E-08106 | Obudowy urządzeń elektrotechnicznych. Stopnie ochrony. Podział, Wymagania i badania. |
| PN-E-08501 | Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa. |
| PN-E-90054 | Przewody jednożyłowe o izolacji polwinitowej. |
| PN-E-90184 | Przewody wielożyłowe o izolacji polwinitowej. |
| PN-HD-60364-6 | Instalacje elektryczne niskiego napięcia Część 6: Sprawdzenie. |

- **Inne akty prawne**

Dziennik Ustaw z 2000r. Nr 106 poz. 1226 – Prawo budowlane z późniejszymi zmianami

Dziennik Ustaw z 1997r. Nr 129 poz. 844 – Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy

Dziennik Ustaw z 1972r. Nr 13 poz. 93 – Bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych.

- **Inne dokumenty**

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom I Budownictwo Ogólne – opracowane przez COBRTI – INSTAL – wydawnictwo ARKADY - 1988

C - Instalacja gniazd wtyczkowych i siły CPV 45310000-3

C1. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami.

- **Pojęcia ogólne**

Gniazdo wtyczkowe – urządzenie służące do zasilania urządzeń elektrycznych.

Wentylator – urządzenie służące do nadmuchiwania i wyciągania powietrza.

C2. MATERIAŁY

C2.1 Uwagi ogólne

- Materiały dostarczone na teren budowy powinny mieć świadectwa jakości, atesty, certyfikaty, świadectwa gwarancyjne lub aprobaty techniczne.
- Jeżeli istnieją jakiegokolwiek wątpliwości dotyczące przydatności lub jakości dostarczonych materiałów, powinny one zostać poddane ponownemu badaniu.
- Stosowanie materiałów zastępczych wymaga uzyskania zgody projektanta i Inżyniera.
- Materiały zaakceptowane przez Inżyniera nie mogą być zmienione bez jego zgody.

C2.2 Materiały

- Materiały
- Gniazda wtyczkowe
- Przewody instalacyjne, puszki rozgałęźne i końcowe, łączówki do przewodów

C2.3 Składowanie materiałów

- Materiały wymienione w C2.2 powinny być przechowywane w pomieszczeniach zamkniętych, suchych i nie zapyłonych.

C3. SPRZĘT

- Wykonawca powinien używać tylko takiego sprzętu i maszyn, które spełniają wszystkie wymagania wynikające z technologii robót i gwarantują wysoką jakość realizowanych robót. Sprzęt musi być zaakceptowany przez Inżyniera.
- Do obsługi sprzętu powinni być zatrudnieni pracownicy posiadający odpowiednie kwalifikacje potwierdzone certyfikatami i staż pracy gwarantujący wysoką jakość wykonania robót.

C4. TRANSPORT

Urządzenia transportowe powinny być przystosowane do rodzaju transportowanych materiałów. Przewożone materiały powinny być układane zgodnie z warunkami transportu określonymi przez wytwórcę, oraz zabezpieczone przed ich przemieszczaniem podczas transportu.

C5. WYKONANIE ROBÓT

C5.1 Wykonanie instalacji gniazd wtyczkowych i wentylacji

- Przewody instalacji gniazd wtyczkowych i wentylacji, zgodne ze Specyfikacją Techniczną. – Przewody zgodnie z Projektem należy układać w trasach zgodnych ze specyfikacją. – Trasy przewodów w tynku i pod tynkiem.
- Odgałęzienia przewodów wykonać w puszkach rozgałęźnych przy pomocy łączówek, gwarantujących pewność połączenia.
- Należy bezwzględnie przestrzegać wymagań co do szczelności montowanego osprzętu, podanych w Projekcie.
- Gniazda wtyczkowe i podłączenie wentylatorów należy montować w sposób i w miejscu określonym w projekcie.
- Zamontowane gniazda wtyczkowe i wentylatory nie mogą powodować zagrożenia dla osób przebywających na terenie obiektu.

C6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

C6.1 Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej.

C6.2 Kontrola jakości robót

C6.2.1. Uwagi ogólne

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inżyniera.

Kontroli jakości podlegają prace związane z wykonaniem instalacji gniazd wtyczkowych i zasilania wentylatorów. Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania:

- zgodności z Dokumentacją Projektową:
 - montażu gniazd wtyczkowych,
 - podłączenia wentylatorów,
 - zastosowanych przewodów.
- Sprawdzenie zgodności polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z Dokumentacją Projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów;

- Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien z co najmniej 7 dniowym wyprzedzeniem powiadomić Inżyniera o rodzaju i terminie badania.

C6.2.2 Czynności przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien przekazać Inżynierowi wszystkie świadectwa jakości i atesty stosowanych materiałów. Materiały bez tych dokumentów nie mogą być wbudowane.

C6.2.3 Badania w czasie wykonywania robót

- Montaż gniazd wtyczkowych.

Podczas wykonywania montażu i po zakończeniu tych robót należy przeprowadzić następujące badania:

- sprawdzić zgodność wbudowywanych materiałów z przekazanymi świadectwami jakości i atestami
- sprawdzić poprawność wykonania połączeń,
- sprawdzić poprawność działania poszczególnych gniazd wtyczkowych i wentylatorów oraz obwodów zasilających,

Wszystkie pomiary należy wykonywać z częstotliwością uzgodnioną z Inżynierem, a uzyskane wyniki mogą być uznane za dobre, jeżeli nie są gorsze od założonych w Projekcie.

C6.2.4 Badania po wykonaniu robót

Badania obwodów gniazd wtyczkowych o raz zasilających wentylatory, po zakończeniu robót, musi wykonać niezależna jednostka gospodarcza, posiadająca odpowiednie uprawnienia i specjalizująca się w wykonywaniu tego typu usług.

C7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiarową jest dla:

- | | |
|-----------------------------------|----------|
| • Gniazd wtyczkowych 1-faz. | – 1 szt, |
| • Gniazd wtyczkowych 3-faz. | – 1 szt, |
| • Obwody gniazd wtyczkowych 1-faz | – 1 m, |
| • Obwody gniazd wtyczkowych 3-faz | – 1 m, |
| • Puszki rozgałęźne i końcowe | – 1 szt. |

C8. ODBIÓR ROBÓT

C8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych część I Budownictwo Ogólne.

C8.2 Odbiór techniczny końcowy

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone oprócz dokumentów wymaganych w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych część I Budownictwo Ogólne również protokoły badania instalacji oświetleniowej i pomiarów natężenia oświetlenia.

C9. PRZEPISY ZWIĄZANE

- **Polskie Normy**

| | |
|--------------------|---|
| PN-IEC 60365-5-523 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalności długotrwałe przewodów. |
| PN-E-04405 | Pomiary rezystancji. |
| PN-E-05009/41 | Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa. |
| PN-E-05023 | Urządzenia elektroenergetyczne. Oznaczenia barwami przewodów gołych oraz izolacji żył zerowych i ochronnych w przewodach i kablach. |
| PN-E-06300/03 | Wyroby elektroinstalacyjne. Wymagania i badania podstawowe. Bezpieczeństwo użytkowania. |
| PN-E-08106 | Obudowy urządzeń elektrotechnicznych. Stopnie ochrony. Podział, Wymagania i badania. |
| PN-E-08501 | Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa. |
| PN-E-90054 | Przewody jednożyłowe o izolacji polwinitowej. |
| PN-E-90184 | Przewody wielożyłowe o izolacji polwinitowej. |
| PN-HD-60364-6 | Instalacje elektryczne niskiego napięcia Część 6: Sprawdzenie. |

- **Inne akty prawne**

Dziennik Ustaw z 2000r. Nr 106 poz. 1226 – Prawo budowlane z późniejszymi zmianami
Dziennik Ustaw z 1997r. Nr 129 poz. 844 – Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy
Dziennik Ustaw z 1972r. Nr 13 poz. 93 – Bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych.

- **Inne dokumenty**

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom I Budownictwo Ogólne – opracowane przez COBRTI – INSTAL – wydawnictwo ARKADY - 1988

D – Przewody i kable CPV 45311100-1

D1. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami.

- **Pojęcia ogólne**

Przewód – materiał przewodzący prąd elektryczny goły lub izolowany służący do dostarczenia energii elektrycznej w obiekcie

Kabel – materiał przewodzący prąd elektryczny izolowany służący do dostarczenia energii elektrycznej poza obiektem budowlanym lub trudnych warunkach eksploatacji o dużym przekroju

D2. MATERIAŁY

D2.1 Uwagi ogólne

- Materiały dostarczone na teren budowy powinny mieć świadectwa jakości, atesty, certyfikaty, świadectwa gwarancyjne lub aprobaty techniczne.
- Jeżeli istnieją jakiegokolwiek wątpliwości dotyczące przydatności lub jakości dostarczonych materiałów, powinny one zostać poddane ponownemu badaniu.
- Stosowanie materiałów zastępczych wymaga uzyskania zgody projektanta i Inżyniera.
- Materiały zaakceptowane przez Inżyniera nie mogą być zmienione bez jego zgody.

D2.2 Przewody

Przewody jednożyłowe lub wielożyłowe o żyłach miedzianych

- wielodrutowych, o izolacji i powłoce polwinitowej, okrągłe

Kable jednożyłowe lub wielożyłowe o żyłach miedzianych

- wielodrutowych, o izolacji i powłoce polwinitowej, okrągłe

D2.3 Składowanie materiałów

- Materiały wymienione w D.2.2 powinny być przechowywane w pomieszczeniach zamkniętych, suchych i nie zapyłonych.

D3. SPRZĘT

- Wykonawca powinien używać tylko takiego sprzętu i maszyn, które spełniają wszystkie wymagania wynikające z technologii robót i gwarantują wysoką jakość realizowanych robót. Sprzęt musi być zaakceptowany przez Inżyniera.
- Do obsługi sprzętu powinni być zatrudnieni pracownicy posiadający odpowiednie kwalifikacje potwierdzone certyfikatami i staż pracy gwarantujący wysoką jakość wykonania robót.

D4. TRANSPORT

Urządzenia transportowe powinny być przystosowane do rodzaju transportowanych materiałów. Przewożone materiały powinny być układane zgodnie z warunkami transportu określonymi przez wytwórcę, oraz zabezpieczone przed ich przemieszczaniem podczas transportu.

D5. WYKONANIE ROBÓT

D5.1 Układanie przewodów w uprzednio wykonanych trasach kablowych

- Układając przewody pod tynkiem lub w tynku należy bezwzględnie przestrzegać postanowień PN-IEC 60364-5-523 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalności długotrwałe przewodów, tablica 52-B1- Wykaz sposobów podstawowych i 52-B2 – Wykaz sposobów wykonania instalacji zgodnych z instrukcjami w celu określenia obciążalności prądowej długotrwałej.
- W przypadku konieczności wykonywania bruzd pod przewody w tynku lub podłożu betonowym, ceglanym lub gipsowym należy bezwzględnie używać do tego celu bruzdownic.
- Ułożone przewody w trasach kablowych, na tynku oraz przy wejściach i wyjściach z puszek oraz rozdzielnic należy oznakować, używając oznaczników adresowych.

D6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

D6.1 Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej.

D6.2 Kontrola jakości robót

D6.2.1 Uwagi ogólne

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inżyniera.

Kontroli jakości podlegają prace związane z układaniem przewodów w trasach kablowych, na tynku. Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania:

- zgodności z Dokumentacją Projektową:
 - ułożenia przewodów ,
 - wykonania mocowań przewodów ,
 - oznakowania przewodów .
- Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z Dokumentacją Projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów;
- Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien, z co najmniej 7 dniowym wyprzedzeniem powiadomić Inżyniera o rodzaju i terminie badania.

D6.2.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien przekazać Inżynierowi wszystkie świadectwa jakości i atesty stosowanych materiałów. Materiały bez tych dokumentów nie mogą być wbudowane.

D6.2.3. Badania w czasie wykonywania robót

- Układanie przewodów

Podczas układania przewodów po zakończeniu tych robót należy przeprowadzić następujące badania:

sprawdzić zgodność wbudowywanych materiałów z przekazanymi

świadectwami jakości i atestami
poprawność wykonania mocowań przewodów ,
poprawność montażu oznaczników adresowych,
zgodność z Projektem ułożenia przewodów .

Wszystkie pomiary ułożonych przewodów i kabli należy wykonywać z częstotliwością uzgodnioną z Inżynierem, a uzyskane wyniki mogą być uznane za dobre, jeżeli nie są gorsze od założonych w Projekcie nie więcej niż o 5%.

D6.2.4 Badania po wykonaniu robót

Badania przewodów i kabli, po zakończeniu robót, musi wykonać niezależna jednostka gospodarcza, posiadająca odpowiednie uprawnienia i specjalizująca się w wykonywaniu tego typu usług.

D7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest dla:

- Przewodów – 1 m;

D8. ODBIÓR ROBÓT

D8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych część I Budownictwo Ogólne.

D8.2 Odbiór końcowy

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone oprócz dokumentów wymaganych w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych część I Budownictwo Ogólne również protokoły badania przewodów.

D9. PRZEPISY ZWIĄZANE

- **Polskie normy**

| | |
|--------------------|--|
| PN-IEC 60365-5-523 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalności długotrwałe przewodów. |
| PN-E-04405 | Pomiary rezystancji. |
| PN-E-05009/41 | Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa. |
| PN-E-05023 | Urządzenia elektroenergetyczne. Oznaczenia barwami przewodów gołych oraz izolacji żył zerowych i ochronnych i ochronnych w przewodach i kablach. |
| PN-E-05125 | Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa. |

| | |
|----------------|---|
| PN-E-90054 | Przewody jednożyłowe o izolacji polwinitowej. |
| PN-E-90184 | Przewody wielożyłowe o izolacji polwinitowej. |
| PN-E-90301 | Kable elektroenergetyczne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0,6/1kV. |
| PN-E-90401 | Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe 0,6/1kV |
| ZN/MP-13-K3177 | Kable elektroenergetyczne z żyłami aluminiowymi z polietylenu usieciowanego i powłoce polwinitowej. |
| PN-HD-60364-6 | Instalacje elektryczne niskiego napięcia Część 6: Sprawdzenie. |

- **Inne akty prawne**

Dziennik Ustaw z 2000r. Nr 106 poz. 1226 – Prawo budowlane z późniejszymi zmianami

Dziennik Ustaw z 1997r. Nr 129 poz. 844 – Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy

Dziennik Ustaw z 1972r. Nr 13 poz. 93 – Bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych.

- **Inne dokumenty**

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom I Budownictwo Ogólne – opracowane przez COBRTI – INSTAL – wydawnictwo ARKADY – 1988

E -Trasy kablowe CPV 45311100-1

E1. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami.

- **Pojęcia ogólne**

Korytko kablowe – konstrukcja metalowa służąca jako element nośny dla przewodów i kabli

E2.MATERIAŁY

E2.1Uwagi ogólne

- certyfikaty, świadectwa gwarancyjne lub aprobaty techniczne.
- Jeżeli istnieją jakiegokolwiek wątpliwości dotyczące przydatności lub jakości dostarczonych materiałów, powinny one zostać poddane ponownemu badaniu.

- Stosowanie materiałów zastępczych wymaga uzyskania zgody projektanta i Inżyniera.
- Materiały zaakceptowane przez Inżyniera nie mogą być zmienione bez jego zgody.

E2.2 Materiały do wykonania tras kablowych

E2.2.1 Rury

Rury z tworzyw sztucznych wykonuje się jako giętkie i sztywne o średniej lub wysokiej odporności na udary. Zgodnie z EN 50086-2-2 i IEC 61386-2 rury muszą być niepalne i samogasnące.

Elementy do rur:

- elementy do przedłużania,
- reduktory,
- linki do przeciągania przewodów,
- kolanka,
- rozgałęzienia.

E2.3 Składowanie materiałów

Materiały wymienione w C2. powinny być przechowywane w pomieszczeniach zamkniętych, suchych i nie zapyłonych.

E3. SPRZĘT

Wykonawca powinien używać tylko takiego sprzętu i maszyn, które spełniają wszystkie wymagania wynikające z technologii robót i gwarantują wysoką jakość realizowanych robót. Sprzęt musi być zaakceptowany przez Inżyniera.

- Do obsługi sprzętu powinni być zatrudnieni pracownicy posiadający odpowiednie kwalifikacje potwierdzone certyfikatami i staż pracy gwarantujący wysoką jakość wykonania robót.

E4. TRANSPORT

Urządzenia transportowe powinny być przystosowane do rodzaju transportowanych materiałów. Przewożone materiały powinny być układane zgodnie z warunkami transportu określonymi przez wytwórcę, oraz zabezpieczone przed ich przemieszczaniem podczas transportu.

E5. WYKONANIE ROBÓT

E5.1 Uwagi ogólne

Przy doborze elementów tras kablowych należy bezwzględnie przestrzegać postanowień normy PN-IEC 60364-5-523, tab. 52-B1 i 52-B2, z których wynikają pośrednio wymiary elementów tras kablowych (np. średnice rur, wymiary przekroju poprzecznego, listew itp.) – patrz Specyfikacja Techniczna– Przewody i kable.

E5.2 Montaż tras kablowych

- Lokalizacja trasy kablowej powinna być zgodna z Projektem.
- Montaż tras kablowych przy wykorzystaniu materiałów wymienionych w C.2. należy wykonać zgodnie z Projektem i instrukcją producenta.

E6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

E6.1 Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej.

E6.2 Kontrola jakości robót

E6.2.1 Uwagi ogólne

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inżyniera.

Kontroli jakości podlega wykonanie tras kablowych. Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania:

- Zgodności z Dokumentacją Projektową:
 - ułożenia tras kablowych,
 - wykonania montażu wyposażenia tras kablowych.
- Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z Dokumentacją Projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów;
- Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien z co najmniej 7 dniowym wyprzedzeniem powiadomić Inżyniera o rodzaju i terminie badania.

E6.2.2 Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien przekazać Inżynierowi wszystkie świadectwa jakości i atesty stosowanych materiałów. Materiały bez tych dokumentów nie mogą być wbudowane.

E6.2.3 Badania w czasie wykonywania robót

- Układanie tras kablowych
Podczas układania tras kablowych i po zakończeniu tych robót należy przeprowadzić następujące badania:
 - poprawność montażu elementów tras kablowych,
 - zgodność z Projektem przebiegu tras kablowych,
 - poprawność przyjętych rozwiązań w przypadkach wystąpienia kolizji trasy kablowej z innymi urządzeniami lub instalacjami.

Wszystkie pomiary ułożonej trasy kablowej należy wykonywać z częstotliwością uzgodnioną z Inżynierem, a uzyskane wyniki mogą być uznane za dobre, jeżeli odbiegają od założonych w Projekcie nie więcej niż o 5%.

E6.2.4 Badania po wykonaniu robót

Badania tras kablowych, po zakończeniu robót, musi wykonać niezależna jednostka gospodarcza, posiadająca odpowiednie uprawnienia i specjalizująca się w wykonywaniu tego typu usług.

E7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest dla:

- tras kablowych – 1 m bieżący trasy kablowej;
- akcesoria tras kablowych – 1 szt;

E8. ODBIÓR ROBÓT

E8.1 Ogólne zasady odbioru

Ogólne zasady odbioru robót podano w warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych część I Budownictwo Ogólne.

E8.2 Odbiór techniczny końcowy

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone oprócz dokumentów wymaganych w warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych część I Budownictwo Ogólne również protokoły badania tras kablowych.

E9. PRZEPISY ZWIĄZANE

- **Polskie Normy**

PN-C-89205

Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.

PN-E-06300/03

Wyroby elektroinstalacyjne. Wymagania i badania podstawowe. Bezpieczeństwo użytkowania.

- **Inne akty prawne**

Dziennik Ustaw z 2000r. Nr 106 poz. 1226 – Prawo budowlane z późniejszymi zmianami

Dziennik Ustaw z 1997r. Nr 129 poz. 844 – Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy

Dziennik Ustaw z 1972r. Nr 13 poz. 93 – Bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych.

- **Inne dokumenty**

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom I Budownictwo Ogólne – opracowane przez COBRTI – INSTAL – wydawnictwo ARKADY - 1988

F. Opis prac - instalacje słaboprądowe.

F.1 Opis prac instalacji teletechnicznych.

- Instalacje objęte zakresem projektu prowadzone będą podtynkowo, w rurach karbowanych giętkich.
- Instalacje w wybranych pomieszczeniach prowadzone będą pod podłogą, w rurach karbowanych, wzmocnionych.
- Instalacje ponad sufitem podwieszanym prowadzić w korytach metalowych lub rurach sztywnych.
- Jeżeli to możliwe instalacje należy prowadzić istniejącymi ciągami kablowymi.
- Instalację łączności pomiędzy poszczególnymi szafami krosowniczymi należy prowadzić w wydzielonych rurkach i puszkach instalacyjnych.
- Kable powinny być wprowadzane i wyprowadzane z głównych tras przebiegu pod kątem 90°, zaś promienie ich zgięć w kanałach powinny być zgodne z zaleceniami.
- Wszystkie kable UTP należy połączyć w sekwencji EIA 568B.

Zakres wykonywania robót.

| | <i>Wyszczególnienie</i> |
|-----|---|
| 1. | Montaż gniazd 2xRJ45 p/t |
| 2. | Montaż gniazd 2xRJ45 natynk |
| 3. | Montaż gniazd zasilania dedykowanego 2P+Z p/t |
| 4. | Montaż gniazd zasilania dedykowanego 2P+Z natynk |
| 5. | Montaż paneli krosowych 24xRJ45 UTP 19'' |
| 6. | Montaż paneli organizacyjnych |
| 7. | Montaż szyny telekomunikacyjnej |
| 8. | Montaż łączówek w szynie telekomunikacyjnej |
| 9. | Montaż czujek magnetycznych kontaktronowych, wpuszczanych |
| 10. | Montaż zabezpieczeń różnicowo-nadprądowych |
| 11. | Montaż puszek p/t $\phi 60$ |
| 12. | Montaż puszek p/t $\phi 70$ |
| 13. | Montaż puszek p/t 85x85 |
| 14. | Montaż puszek 120x120x40 |
| 15. | Montaż puszek 365x170x70 |
| 16. | Montaż puszek 395x230x70 |
| 17. | Układanie rur p/t $\phi 20$ w cegle |
| 18. | Układanie rur p/t $\phi 25$ w cegle |
| 19. | Układanie rur p/t $\phi 32$ w cegle |
| 20. | Układanie rur p/t $\phi 32$ w betonie |
| 21. | Układanie rur p/t $\phi 40$ w cegle |
| 22. | Układanie rur p/t $\phi 40$ w betonie |
| 23. | Układanie rur p/t $\phi 50$ w betonie |
| 24. | Układanie rur sztywnych $\phi 40$ |
| 25. | Wciąganie przewodu UTP 4x2x0,5 kat.5e do rur |
| 26. | Wciąganie przewodu YTKSY 1x2x0,5 do rur |
| 27. | Wciąganie przewodu YDY 3x2,5 do rur |
| 28. | Wciąganie przewodu YDY 4x1,5 do rur |
| 30. | Sprawdzanie i pomiar obwodu elektrycznego |
| 31. | Wykonanie próby zadziałania wyłącznika różnicowo nadprądowego |
| 32. | Badanie dynamiczne i statyczne okablowania strukturalnego |

F.2. Instalacja RTV SAT i videodomofonowa

Wykonywane roboty winny spełniać również wymagania podane w Polskich Normach i przepisach.

Wszystkie prace przy dostawie, realizacji i uruchomieniu systemu RTV SAT winny być wykonywane przez jednego Wykonawcę

Instalację należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta stosowanych urządzeń, używając zalecanych przez niego typów kabli i przewodów.

Ciągi kablowe wewnątrz budynku prowadzić pod tynkiem oraz w istniejących ciągach kablowych.

Ciągi kablowe na poddaszu prowadzić w korytach i rurach PVC nad stropem.

Ciągi układać w odległości minimum 20 cm od przewodów elektroenergetycznych, 30 cm od rurociągów wodnych, kanalizacyjnych i gazowych oraz 60 cm od rurociągów grzewczych izolowanych..

Odejścia do poszczególnych elementów systemu (detektorów, przycisków itp.) od ciągów instalacyjnych wykonać w rurze karbowanej $\varnothing 20$ p/t.

Nie dopuszcza się łączenia linii dozorowych poza listwami zaciskowymi urządzeń systemu. Połączenia pomiędzy urządzeniami systemu należy wykonać jednym odcinkiem kabla. Linie dozorowe, sterownicze i zasilające opisać zgodnie z projektem przy wprowadzaniu do central.

Zakres prac:

- kompletacja urządzeń i ich transport na plac budowy.
- zakup i transport materiałów niezbędnych do wykonania robót.
- wykonanie orurowania pod tynkiem dla potrzeb instalacji.
- wykonanie naściennych kanałów kablowych w przestrzeni międzystropowej.
- układanie kabli i przewodów w budynkach.
- pomiary instalacji.
- montaż gniazd czujek, interfejsu do czujek bezprzewodowych, przycisków alarmowych, modułów wyjściowych i wejściowych oraz sygnalizatorów akustycznych i świetlnych w obiektach.
- po całkowitym zakończeniu prac przy wystroju i urządzaniu wewnątrz montaż urządzeń.
- uruchomienie systemu.
- zintegrowanie systemu.
- badania instalacji i systemów.
- odbiór końcowy systemu.
- nadzór nad eksploatacją wstępną.

Wszystkie urządzenia systemu instalowane w obiekcie powinny posiadać Certyfikaty Zgodności wydane przez Centrum Naukowo-Badawcze, dopuszczające je do stosowania w ochronie pożarowej na terenie Rzeczypospolitej Polskiej oraz spełniać wymagania normy europejskiej EN-54. Pozostałe elementy i materiały powinny posiadać odpowiednie aprobaty techniczne oraz certyfikaty zgodności.

Urządzenia systemu winny spełniać wymagania i dane techniczne podane w dokumentacji projektowej.

Elementy detekcyjne systemu (czujki) winny być montowane w pomieszczeniach po wykonaniu wszelkich prac wykończeniowych i dostarczane na miejsce montażu w opakowaniach fabrycznych.

F.3. Instalacja telefoniczna i komputerowa.

Ciągi kablowe wewnątrz budynku prowadzić w rurach elektroinstalacyjnych p/t lub w rurach elektroinstalacyjnych w podłogach lub w sztywnych rurach elektroinstalacyjnych w przestrzeni międzystropowej na niektórych odcinkach łącznie z instalacjami teletechnicznymi. Główne ciągi kablowe prowadzić w korytach metalowych.

Ciągi układać w odległości minimum 20 cm od przewodów elektroenergetycznych, 30 cm od rurociągów wodnych, kanalizacyjnych i gazowych oraz 60 cm od rurociągów grzewczych izolowanych.

Nie dopuszcza się łączenia linii transmisji lub sterowania. Połączenia pomiędzy gniazdami a szafą krosowniczą systemu należy wykonać jednym odcinkiem kabla.

Przewody i kable opisać zgodnie z projektem przy wprowadzaniu do szafy krosowniczej, rozdzielniczy elektrycznej, gniazd.

Zakres wykonywania robót.

- zakup i transport materiałów niezbędnych do wykonania robót,
- wykonanie przebić i orurowania w podłogach, ścianach, sufitach pod tynkiem dla potrzeb instalacji,
- wykonanie wnęk i osadzenie puszek,
- montaż naściennych listew elektroinstalacyjnych,
- wciąganie przewodów i kabli do rur i układanie ich w listwach,
- montaż gniazd,
- odbiór końcowy systemu,
- badanie instalacji.

F.4. Instalacja systemu wyświetlaczy alarmowych.

Ciągi kablowe wewnątrz budynku prowadzić w rurach elektroinstalacyjnych p/t lub w rurach elektroinstalacyjnych w podłogach lub w sztywnych rurach elektroinstalacyjnych w przestrzeni międzystropowej na niektórych odcinkach łącznie z instalacjami teletechnicznymi. Główne ciągi kablowe prowadzić w korytach metalowych.

Ciągi układać w odległości minimum 20 cm od przewodów elektroenergetycznych, 30 cm od rurociągów wodnych, kanalizacyjnych i gazowych oraz 60 cm od rurociągów grzewczych izolowanych.

Nie dopuszcza się łączenia linii transmisji wizji lub sterowania. Połączenia pomiędzy czujkami, czytnikami, a centralą lub modułami rozszerzeń systemu należy wykonać jednym odcinkiem kabla.

Przewody i kable opisać zgodnie z projektem przy wprowadzaniu do obudowy centrali systemu, rozdzielniczy elektrycznej.

Zakres wykonywania robót.

- zakup i transport materiałów niezbędnych do wykonania robót,
- wykonanie przebić i orurowania w podłogach, ścianach, sufitach pod tynkiem dla potrzeb instalacji,
- wykonanie wnęk i osadzenie puszek,
- montaż naściennych listew elektroinstalacyjnych,
- wciąganie przewodów i kabli do rur i układanie ich w listwach,
- montaż czujek i kontaktronów oraz innych urządzeń,
- odbiór końcowy systemu,
- badanie instalacji (alarmy ze wszystkich elementów detekcyjnych systemu).

F.5. Opis prac instalacja monitoring i kontrola dostępu .

Wykonywane roboty winny spełniać również wymagania podane w Polskich Normach i przepisach.

Wszystkie prace przy dostawie, realizacji i uruchomieniu systemu winny być wykonywane przez jednego Wykonawcę

Instalację systemu tj. linie dozorowe należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta stosowanych urządzeń, używając zalecanych przez niego typów kabli i przewodów.

Ciągi kablowe wewnątrz budynku prowadzić pod tynkiem oraz w istniejących ciągach kablowych.

Ciągi układać w odległości minimum 20 cm od przewodów elektroenergetycznych, 30 cm od rurociągów wodnych, kanalizacyjnych i gazowych oraz 60 cm od rurociągów grzewczych izolowanych..

Odejscia do poszczególnych elementów systemu (detektorów, przycisków itp.) od ciągów instalacyjnych wykonać w rurze karbowanej Ø20 p/t.

Nie dopuszcza się łączenia linii dozorowych poza listwami zaciskowymi urządzeń systemu. Połączenia pomiędzy urządzeniami systemu należy wykonać jednym odcinkiem kabla.

Linie dozorowe, sterownicze i zasilające opisać zgodnie z projektem przy wprowadzaniu do central.

Zakres prac:

- kompletacja urządzeń systemu sygnalizacji pożaru oraz systemu oddymiania i ich transport na plac budowy.
- zakup i transport materiałów niezbędnych do wykonania robót.
- wykonanie orurowania pod tynkiem dla potrzeb instalacji.
- wykonanie naściennych kanałów kablowych w przestrzeni międzystropowej.
- układanie kabli i przewodów w budynkach.
- pomiary instalacji.
- montaż gniazd czujek, interfejsu do czujek bezprzewodowych, przycisków alarmowych, modułów wyjściowych i wejściowych oraz sygnalizatorów akustycznych i świetlnych w obiektach.
- montaż przycisków.
- montaż centrali
- po całkowitym zakończeniu prac przy wystroju i urządzeniu wewnątrz montaż urządzeń
- korekta struktury logicznej systemu
- uruchomienie systemu.
- zintegrowanie systemu.
- badania instalacji i systemów.
- odbiór końcowy systemu.
- nadzór nad eksploatacją wstępną.

Wszystkie urządzenia systemu instalowane w obiekcie powinny posiadać Certyfikaty Zgodności wydane przez Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Pożarowej, dopuszczające je do stosowania w ochronie pożarowej na terenie Rzeczypospolitej Polskiej oraz spełniać wymagania normy europejskiej EN-54. Pozostałe elementy i materiały powinny posiadać odpowiednie aprobaty techniczne oraz certyfikaty zgodności.

Urządzenia systemu winny spełniać wymagania i dane techniczne podane w dokumentacji projektowej.

Elementy detekcyjne systemu (czujki) winny być montowane w pomieszczeniach po wykonaniu wszelkich prac wykończeniowych i dostarczane na miejsce montażu w opakowaniach fabrycznych.