

STWiOR

INWESTYCJA:	Budynek biurowo - administracyjny z poddaszem użytkowym w zabudowie wolnostojącej. Kategoria Obiektu: XVI
INWESTOR:	Nadleśnictwo Szklarska Poręba ul. Zygmunta Krasińskiego 6, 58-850 Szklarska Poręba.
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	HomeARCH Pracownia Projektowa arch. Michał Urbański 58-530 Kowary ul. 1 Maja 9
OBIEKT:	Budynek biurowo - administracyjny z poddaszem użytkowym w zabudowie wolnostojącej. Dz. NR. 17/89, wraz z infrastrukturą techniczną Dz. NR. 17/89, oraz zjazdem z działki drogowej Dz. NR. 256/2.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA i ODBIORU ROBÓT (konstrukcja, instalacje sanitarne i elektryczne)

45000000-7	Roboty budowlane
45111200-0	Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inż. lądowej i wodnej
45223000-6	Roboty budowlane w zakresie konstrukcji
45233120-6	Roboty w zakresie budowy dróg
45260000-7	Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne
45300000-0	Roboty instalacyjne w budynkach
45310000-3	Roboty instalacyjne elektryczne
45321000-3	Izolacja cieplna
45330000-9	Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne
45331100-7	Instalowanie centralnego ogrzewania
45331200-8	Instalowanie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
45332000-3	Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne
45400000-1	Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

Zakres prac:	Imię i nazwisko	Data	Podpis
OPRACOWAŁ	mgr inż. arch. Michał Urbański		

My, wyżej podpisani oświadczamy, że niniejsze opracowanie zostało sporządzone zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Miejsce opracowania	Jelenia Góra	Data opracowania	16.01.2019
---------------------	--------------	------------------	------------

SPIS TREŚCI

OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA Nr OST - 00.00

Budowa Budynku Kancelarii w Chromcu kod CPV: 45000000-7 3

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA Nr SST - 01.00

Wytyczenie obiektów kod CPV: 4511200-0 14

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA Nr SST - 02.00

Roboty przygotowawcze kod CPV: 4511200-0, 4511300-1 17

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA Nr SST - 03.00

Roboty ziemne kod CPV: 4511200-0 20

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA Nr SST - 04.00

Roboty budowlane i konstrukcyjne kod CPV: 45200000-9 24

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA Nr SST - 05.00

Roboty drogowe Kod CPV 45233120-6 30

SPECYFIKACJA TECHNICZNA Nr SST - 06.00

Roboty instalacyjne Kod CPV: 45300000-0 36

SPECYFIKACJA TECHNICZNA Nr ST - 07.00

Roboty instalacyjne elektryczne . Kod CPV: 45310000-3 67

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA Nr SST - 07.01

Linie kablowe nn 0,4kV 70

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA Nr SST - 07.02

Tablice elektryczne. 72

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA Nr SST - 07.03

Instalacja oświetlenia . Kod CPV: 45310000-3 74

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA Nr SST - 07.04

Instalacja gniazd 1 faz oraz zasilanie odbiorników 3 faz. 76

SPECYFIKACJA TECHNICZNA Nr ST - 08.00

Wykończenia oraz wyposażenia pomieszczeń 78

OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
Nr OST - 00.00
BUDOWA BUDYNKU KANCELARII
NA TERENIE NADLEŚNICTWA Szklarska Poręba

1. OKREŚLENIE PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1.1 Rodzaj, nazwa i lokalizacja przedsięwzięcia.

Przedmiotem inwestycji jest wyburzenie budynku gospodarczego i budowa budynku biurowo-administracyjnego niepodpiwniczonoego, wolnostojącego dwu kondygnacyjnego parter, poddasze użytkowe. Parter stanowić będzie część administracyjno-socjalną, poddasze jako archiwum i magazyn sprzętu podręcznego. Dach dwuspadowy kąt nachylenia 45° na działce nr 17/89 obręb 0003 Chromiec, – Wraz z niezbędnym uzbrojeniem

1.2 Zakres robót budowlanych.

W ramach inwestycji zostaną wykonane następujące roboty:

a. roboty przygotowawcze:

- roboty pomiarowe;
- zdjęcie humusu, usunięcie pojedynczych krzewów i drzew;

b. roboty ziemne:

- wykop mechaniczny do poziomu posadowienia, wykop koparką na odkład
- wykop ręczny i mechaniczny pod rurociągi i linie zasilające;
- usunięcie warstwy gruntu z drogi z przemieszczaniem urobku na sąsiedni teren;
- rozplantowanie gruntu na terenie przewidzianym do podwyższenia i adaptacji;
- usypanie i uformowanie koryta drogowego z humusowaniem terenu przyległego;
- załadunek nadmiaru gruntu i gruzu z transportem urobku samochodami na odległość do 1KM;

c. roboty drogowe/nawierzchniowe;

- drobne roboty ziemne z profilowaniem przekroju drogowego;
- profilowanie z zagęszczeniem podbudowy oraz ułożenie i zagęszczenie warstwy profilującej;
- wykonanie obramowania z krawężników i obramowań chodnikowych,
- wykonanie odwodnienia liniowego, ścieków i koryt odpływowych;
- ułożenie nawierzchni z kostki granitowej z wypełnieniem spoin grysem bazaltowym;

d. roboty budowlane i konstrukcyjne:

- wykonanie elementów konstrukcyjnych
- wykonanie pokrycia ścian i wypełnień konstrukcji drewnianej;
- wykonanie pokrycia dachu;
- montaż bram i okien;
- wykonanie posadzki;
- wykonanie robót malarskich i wykończeniowych;

f. roboty instalacyjne technologiczne i sanitarne:

- budowa przyłącza wody i energii; budowa odprowadzenia ścieków;
- wykonanie instalacji wewnętrznych i zewnętrznych;
- montaż i rozruch urządzeń.

g. roboty instalacyjne elektryczne:

- budowa linii zasilającej;
- montaż rozdzielnic, osprzętu i oświetlenia;
- wykonanie i rozruch instalacji elektrycznych;

1.3 Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych.

Do prac towarzyszących będzie należeć geodezyjne wytyczenie budowli i inwentaryzacja powykonawcza. Do prac tymczasowych zalicza się urządzenie placu budowy.

1.4 Informacje o terenie budowy.

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 oraz poleceniami zarządzającego realizacją umowy.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót, zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez zarządzającego realizacją umowy.

Następstwa jakiegokolwiek błędu, spowodowanego przez wykonawcę, w wytyczeniu i wyznaczeniu robót, jeśli wymagać tego będzie zarządzający realizacją umowy, zostaną poprawione przez wykonawcę na własny koszt.

Odprowadzenie wody z terenu budowy i odwodnienie wykopów należy do obowiązków wykonawcy i uważa się, że ich koszty zostały uwzględnione w kosztach jednostkowych pozostałych robót. Decyzje zarządzającego realizacją umowy, 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, zarządzający realizacją umowy uwzględni wyniki badań materiałów i jakości robót, dopuszczalne niedokładności normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia zarządzającego realizacją umowy będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez wykonawcę, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie wykonawca.

1.4.1 Organizacja robót budowlanych

Przed podpisaniem umowy wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia harmonogramu robót, który służył będzie do oceny stopnia zawansowania robót.

Przed przekazaniem terenu budowy, wykonawca jest zobowiązany do opracowania i przekazania zarządzającemu realizacją umowy do akceptacji następujących dokumentów:

- Kierownik budowy sporządzi plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w trzech egzemplarzach i przekaze dwa egzemplarze Zamawiającemu,
- Wykonawca sporządzi program zapewnienia jakości w trzech egzemplarzach i przekaze dwa egzemplarze Zamawiającemu celem przedstawienia go do zaakceptowania przez Inspektora nadzoru,
- Wykonawca sporządzi projekt organizacji robót w trzech egzemplarzach i przekaze dwa egzemplarze Zamawiającemu celem przedstawienia go do zaakceptowania przez Inspektora nadzoru.

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, zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i instrukcjami zarządzającego realizacją umowy oraz harmonogramem robót. Powinien zawierać: organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót; projekt zagospodarowania zaplecza wykonawcy, organizację ruchu na budowie, drodze powiatowej wraz z oznakowaniem dróg, wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne, wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót.

1.4.2 Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę istniejących instalacji naziemnych i podziemnych, urządzeń znajdujących się w obrębie placu budowy, takich jak rurociągi, 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, aby 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 zarządzającego realizacją umowy o zamiarze rozpoczęcia takiej pracy.

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

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

1.4.3 Ochrona środowiska

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, aby 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.

Stosując się do wymagań w zakresie ochrony środowiska, wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na: lokalizację składowisk odpadów, w tym odpadów niebezpiecznych, ukopów i dróg dojazdowych, środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

- zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- zanieczyszczeniem gruntu pyłami lub substancjami toksycznymi,
- możliwością powstania pożaru.

Użycie i gospodarka materiałami, które wpływają na trwałe zmiany środowiska oraz materiałów emitujących promieniowanie w ilościach wyższych niż zalecane, nie będzie akceptowane. Jakiegokolwiek materiały z odzysku lub pochodzące z recyklingu, które mają być użyte do robót, muszą być bezpieczne dla środowiska.

1.4.4 Warunki bezpieczeństwa pracy

Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zapewni wyposażenie w urządzenia socjalne oraz odpowiednie wyposażenie i odzież wymaganą dla ochrony życia i zdrowia personelu, zatrudnionego na placu budowy. Uważa się, że koszty zachowania zgodności ze 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, które mogą powstać w okresie realizacji robót lub zostaną spowodowane przez któregokolwiek z jego pracowników.

1.4.5 Zaplecza dla potrzeb wykonawcy

Wykonawca zobowiązany jest zabezpieczyć pomieszczenia biurowe, sanitarne, sprzęt, transport oraz inne urządzenia towarzyszące, potrzebne do wykonania przedsięwzięcia. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze oraz wszelkie inne środki, niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych. Wjazdy i wyjazdy z terenu budowy, przeznaczone dla pojazdów i maszyn pracujących przy realizacji robót, Wykonawca odpowiednio oznakuje, w sposób uzgodniony z zamawiającym. Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji umowy, aż do zakończenia i odbioru końcowego robót.

1.4.6 Warunki organizacji ruchu

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu oraz utrzymania istniejących obiektów (urządzenia odwodnienia itp.) na terenie budowy, w okresie trwania realizacji umowy, aż do zakończenia i odbioru końcowego robót. Przed przystąpieniem do robót, wykonawca przedstawi Zamawiającemu do zatwierdzenia projekt organizacji ruchu (prowadzenia i zabezpieczenia robót). W zależności od potrzeb i postępu robót, projekt organizacji ruchu powinien być na bieżąco aktualizowany przez wykonawcę. Każda zmiana, w stosunku do zatwierdzonego projektu organizacji ruchu, wymaga każdorazowo ponownego zatwierdzenia projektu. W czasie wykonywania robót wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające, takie jak: zapory, sygnały, itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia jezdni przed zagrożeniem, wynikającym z prowadzenia prac budowlanych.

Fakt przystąpienia do robót, wykonawca obwieści publicznie, przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z zamawiającym oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez zamawiającego, tablic informacyjnych. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i jest włączony w cenę umowy.

1.4.7 Ogrodzenia

W miejscach otwartych dla ruchu: przylegających do dróg i szlaków pieszych, wykonawca ogrodzi lub wyraźnie oznakuje teren budowy, w sposób uzgodniony z zamawiającym.

1.5 Nazwy robót budowlanych objętych zamówieniem

1. Wytyczenie obiektów	kod CPV:45111200-0.
2. Prace przygotowawcze	kod CPV:45111200-0, 45111300-1.
3. Roboty ziemne	kod CPV:45111200-0.
4. Roboty budowlane i konstrukcyjne	kod CPV:45200000-9.
5. Roboty drogowe	kod CPV:45233120-6
6. Roboty instalacyjne	kod CPV:45300000-0
7. Roboty instalacyjne elektryczne	kod CPV:45310000-3
8. Wykończenia oraz wyposażenia pomieszczeń	kod CPV:45400000-1

1.6 Definicje pojęć i określeń nigdzie wcześniej nie zdefiniowanych.

Zarządzający realizacją umowy - reprezentuje interesy zamawiającego na budowie, przez sprawowanie kontroli zgodności realizacji robót budowlanych z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz postanowieniami warunków umowy. Dla prawidłowej realizacji swoich obowiązków, zgodnie z przepisami prawa budowlanego, zarządzający realizacją umowy, pisemnie wyznacza inspektorów nadzoru, działających w jego imieniu, w zakresie przekazanych im uprawnień i obowiązków. Wydane przez nich polecenia mają moc poleceń zarządzającego realizacją umowy.

2 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

2.1 Źródła uzyskania materiałów i urządzeń.

Wszystkie wbudowywane materiały i urządzenia instalowane w trakcie wykonywania robót, muszą być zgodne z wymaganiami, określonymi w poszczególnych szczegółowych specyfikacjach technicznych (SST).

Wykonawca jest zobowiązany do dostarczania atestów i/lub wykonania prób materiałów otrzymanych z zatwierdzonego źródła, aby udowodnić, że spełniają one wymagania odpowiedniej, szczegółowej specyfikacji technicznej. W przypadku stosowania materiałów lokalnych, pochodzących z jakiegokolwiek miejscowego źródła, włączając te, które zostały wskazane przez zamawiającego, przed rozpoczęciem wykorzystywania tego źródła, wykonawca ma obowiązek dostarczenia zarządzającemu realizacją umowy wszystkich wymaganych dokumentów, pozwalających na jego prawidłową eksploatację. Wykonawca będzie ponosił wszystkie koszty pozyskania i dostarczenia na plac budowy materiałów lokalnych. Za ich ilość i jakość odpowiada wykonawca. Stosowanie materiałów pochodzących z lokalnych źródeł wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

2.2 Kontrola materiałów i urządzeń

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

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

2.3 Atesty materiałów i urządzeń

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

2.4 Materiały nie odpowiadające wymaganiom umowy

Materiały, uznane przez zarządzającego realizacją umowy za niezgodne ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi, muszą być niezwłocznie usunięte przez wykonawcę z placu budowy. Każdy rodzaj robót z użyciem materiałów, które nie zostały sprawdzone lub zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy, będzie wykonany na własne ryzyko wykonawcy. Musi on zdawać sobie sprawę, że te roboty mogą być odrzucone tj. zakwalifikowane jako wadliwe i niezapłacone.

2.5 Przechowywanie i składowanie materiałów i urządzeń

Wykonawca musi zabezpieczyć przed uszkodzeniem wszystkie materiały i urządzenia tymczasowo składowane na budowie. Musi utrzymywać ich jakość i własności w takim stanie, jak jest wymagany w chwili wbudowania lub montażu. Muszą one w każdej chwili być dostępne, dla przeprowadzenia inspekcji przez zarządzającego realizacją umowy, aż do chwili, kiedy zostaną użyte.

Tymczasowe tereny przeznaczone do składowania materiałów i urządzeń będą zlokalizowane w obrębie placu budowy lub poza placem budowy, w miejscach zapewnionych przez wykonawcę.

2.6 Stosowanie materiałów zamiennych

Jeśli wykonawca zamierza użyć materiały lub urządzenia zamienne, inne niż przewidziane w projekcie wykonawczym lub SST, musi uzyskać akceptację zamawiającego.

3 WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko. 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. Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4 WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Należy scharakteryzować miejscowe warunki komunikacyjne i określić możliwości zastosowania różnych środków transportu. Liczba i rodzaj 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 zarządzającego realizacją umowy, w terminach wynikających z harmonogramu robót.

Przy ruchu po drogach publicznych, pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego, szczególnie w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom, będą usunięte z terenu budowy na polecenie zarządzającego realizacją umowy. Wykonawca jest zobowiązany usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie uszkodzenia i zanieczyszczenia spowodowane przez jego pojazdy, na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami szczegółowych specyfikacji technicznych, projektem organizacji robót, opracowanym przez wykonawcę oraz poleceniami zarządzającego realizacją umowy.

Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowanie przyjętej technologii, metody wykonywania robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót, zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez zarządzającego realizacją umowy. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez zarządzającego realizacją umowy nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Błędy popełnione przez wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót, zostaną usunięte przez wykonawcę na własny koszt, z wyjątkiem, kiedy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych wykonawcy na piśmie przez zarządzającego realizacją umowy.

Decyzje zarządzającego realizacją umowy dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach określonych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w szczegółowych specyfikacjach technicznych, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji, zarządzający realizacją umowy uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie, występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia zarządzającego realizacją umowy powinny być wykonywane przez wykonawcę w czasie określonym przez zarządzającego realizacją umowy, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie wykonawca.

6 DZIAŁANIA ZWIĄZANE Z KONTROLĄ, BADANIAM I ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT

6.1 Zapewnienia jakości

Wykonawca jest zobowiązany zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i plan organizacji robót, gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, szczegółowymi specyfikacjami technicznymi oraz ustaleniami.

6.2 Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów oraz niezbędnych badań. Wykonawca zapewni odpowiedni personel oraz wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i wykonywania badań.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i szczegółowych specyfikacjach technicznych, min. wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwość, są określone w

specyfikacjach technicznych, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, zarządzający realizacją umowy ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

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

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań ponosi wykonawca.

6.3 Pobieranie próbek

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

6.4 Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w szczegółowych specyfikacjach technicznych, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, wykonawca powiadomi telefonicznie zarządzającego realizacją umowy o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

6.5 Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać zarządzającemu realizacją umowy kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w uzgodnionym terminie lub określonym w specyfikacji, przed kolejnym etapem robót.

6.6 Badania prowadzone przez zarządzającego realizacją umowy

Zarządzający realizacją umowy jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów w miejscu ich wytwarzania/pozyskiwania, a wykonawca i producent materiałów powinien udzielić mu niezbędnej pomocy. Zarządzający realizacją umowy, dokonując weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez wykonawcę, poprzez, między innymi, swoje badania, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami szczegółowych specyfikacji technicznych. Może również zlecić, sam lub poprzez wykonawcę, przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań niezależnemu laboratorium. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez wykonawcę.

6.7 Certyfikaty i deklaracje

Zarządzający realizacją umowy może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- a). certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- b). deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1 i, które spełniają wymogi szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych.

W przypadku materiałów, dla których ww dokumenty są wymagane przez szczegółowe specyfikacje techniczne, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez wykonawcę zarządzającemu realizacją umowy.

Jakiegolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań, będą odrzucone.

6.8 Dokumenty budowy

Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym zamawiającego i wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy, zgodnie z obowiązującymi przepisami, spoczywa na wykonawcy. Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem wykonawcy i zarządzającego realizacją umowy. Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez zamawiającego dokumentacji projektowej,
- datę uzgodnienia przez zarządzającego realizacją umowy programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności, przeszkody, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia zarządzającego realizacją umowy,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz końcowego odbioru robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót, podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia wykonawcy, wpisane do dziennika budowy, będą przedłożone zarządzającemu realizacją umowy do ustosunkowania się.

Decyzje zarządzającego realizacją umowy wpisane do dziennika budowy, wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliuguje zarządzającego realizacją umowy do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń wykonawcy robót.

Książka obmiarów

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły, w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do książki obmiarów.

Dokumenty laboratoryjne

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

Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych wyżej, następujące dokumenty: pozwolenie na realizację zadania budowlanego, protokoły przekazania terenu budowy, umowy cywilno

- prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno - prawne, protokoły odbioru robót zanikających, ulegających zakryciu, protokoły z narad i ustaleń, korespondencję na budowie.

Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy, w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla zarządzającego realizacją umowy i przedstawiane do wglądu na życzenie zamawiającego.

7 OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

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

Obmiaru robót dokonuje wykonawca po pisemnym lub telefonicznym powiadomieniu zarządzającego realizacją umowy o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub w szczegółowych specyfikacjach technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji zarządzającego realizacją umowy na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony w sposób narastający z częstością wymaganą przez technologię robót lub w innym czasie, określonym w umowie lub oczekiwanym przez wykonawcę i zarządzającego realizacją umowy.

7.2 Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej. Jeśli szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach, zgodnie z wymaganiami szczegółowych specyfikacji technicznych.

7.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowane w czasie obmiaru robót, będą zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to wykonawca musi posiadać ważne świadectwa legalizacji.

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

7.5 Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed końcowym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami, umieszczonymi na karcie książki obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do książki obmiarów.

8 ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

8.1 Rodzaje odbiorów robót

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

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi końcowemu,
- c) odbiorowi gwarancyjnemu.

8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje zarządzający realizacją umowy. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem zarządzającego realizacją umowy. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie zarządzającego realizacją umowy. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia zarządzający realizacją umowy, na podstawie wyników badań i lub w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, szczegółowymi specyfikacjami technicznymi i uprzednimi ustaleniami.

8.3 Odbiór końcowy robót

Zasady odbioru końcowego robót

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót, w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie zarządzającego realizacją umowy.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez zarządzającego realizacją umowy zakończenia robót i przyjęcia dokumentów.

Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez zamawiającego, w obecności zarządzającym realizacją umowy 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 szczegółowymi specyfikacjami technicznymi.

W toku odbioru końcowego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych, robót uzupełniających lub robót wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

Dokumenty do odbioru końcowego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez zamawiającego.

Do odbioru końcowego wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami
2. szczegółowe specyfikacje techniczne
3. dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
4. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń, zgodne z SST,
5. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z SST,
6. obmiary robót, szkice i rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót oraz protokoły odbioru
7. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
8. kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.4 Odbiór gwarancyjny

Odbiór gwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad i usterek stwierdzonych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór gwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu, z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4 „Odbiór końcowy robót”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ustalenia ogólne

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

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

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w szczegółowych specyfikacjach technicznych i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe robót będą obejmować:

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

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

9.2 Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- (a) opracowanie oraz uzgodnienie z zarządzającym realizacją umowy i odpowiednimi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu zarządzającemu realizacją umowy i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
- (b) ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- (c) przygotowanie terenu,
- (d) konstrukcję tymczasowej nawierzchni,
- (e) tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- (a) oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
- (b) utrzymanie płynności ruchu publicznego.

Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- (a) usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- (b) doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami).
2. Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003 r (Dz. U. Nr 80/2003 z późniejszymi zmianami).
3. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z dnia 30 kwietnia 2004 r.).
4. Ustawa Prawo wodne z dnia 18 lipca 2001 r. (Dz. U. Nr 115/2001 z późniejszymi zmianami)
5. Ustawa Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001R. (Dz. U. Nr 62/2001 z późniejszymi zmianami).
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47/2003).
7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki oraz tablicy informacyjnej (Dz. U. Nr 138, poz. 1555).

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
Nr SST – 01.00 Wytyczenie obiektów
kod CPV: 45111200-0

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej jest wykonanie robót geodezyjnych na budowie.

1.2 Zakres stosowania

Szczegółowa specyfikacja techniczna będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót geodezyjnych. Obejmują prace związane z dostawą materiałów i wykonawstwem

1.3 Określenia podstawowe

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

2 MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej „Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych” pkt. 2.

2.2 Materiały dowykonania

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu wyznaczenia osi tras instalacji, ciągów jezdnych i pieszych oraz położenia obiektów, budynku i punktów wysokościowych według zasad niniejszej SST są: słupki betonowe, pale i paliki drewniane, rury metalowe lub inne materiały akceptowane przez zarządzającego realizacją umowy.

3 SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej „Wymagania dotyczące sprzętu” pkt 3.

4 TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej „Wymagania dotyczące środków transportu” pkt 4.

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej „Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych” pkt. 5. Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii (GUGiK).

5.2 Osnowa podstawowa (stałe punkty kontroli)

Wykonawca w oparciu o zasoby pozyskane z miejscowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej wybierze odpowiednią liczbę stałych punktów geodezyjnych osnowy poziomej i wysokościowej, które umożliwią mu prawidłowe wykonanie prac związanych z wytyczaniem.

5.3 Osnowa robocza (okresowe punkty kontroli)

W oparciu o sieć stałych punktów geodezyjnych osnowy poziomej i wysokościowej przekazanej przez zarządzającego realizacją umowy, wykonawca zobowiązany jest do założenia, utrzymania i uzupełniania osnowy roboczej o współrzędnych poziomych i wysokościowych dla lokalnego wytyczania robót. Opracowany przez wykonawcę projekt osnowy roboczej poziomej i wysokościowej oraz system przeprowadzania kontroli okresowej punktów tej osnowy, powinny spełniać następujące warunki:

- a) punkty osnowy roboczej należy wyznaczyć i utrwalić poza terenem wykonywania robót oraz odpowiednio zabezpieczyć przed naruszeniem lub uszkodzeniem,

- b) odległość pomiędzy punktami określi wykonawca, a każdy punkt powinien być oznaczony w sposób zatwierdzony przez zarządzającego tak, aby był widoczny i łatwy do zidentyfikowania,
- c) sposób stabilizacji punktów geodezyjnych osnowy roboczej oraz kryteria jej dokładności winny być zgodne z polskimi przepisami zawartymi w Instrukcjach Technicznych G-3.1 (Osnowy realizacyjne GUGiK) i G-3.2 (Pomiary realizacyjne GUGiK).

5.4 Tymczasowe punkty pomiarowe

Wykonawca może wyznaczyć jakiekolwiek inne tymczasowe punkty pomiarowe zgodnie z zatwierdzonymi przez zarządzającego realizacją umowy zasadami wykonania niezbędnych robót i wytyczeń oraz zgodnie z generalnymi zasadami wyszczególnionymi w instrukcjach i wskazaniach GUGiK.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Kontrola prac pomiarowych i osnowy

W ramach kontroli prac pomiarowych należy sprawdzić zgodność szkiców z oznaczeniem w terenie, a w przypadku wątpliwości uwagi przedstawić do właściwego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej, gdzie dane prace zostały zgłoszone. Wykonawca dostarczy zarządzającemu realizacją inwestycji szkice pomiarowe oraz harmonogram pomiarów kontrolnych osnowy roboczej, przeprowadzanych w oparciu o stałe punkty geodezyjne pobrane z ODGiK. Szkice z pomiarów kontrolnych należy wykołowywać z odpowiednich fragmentów osnowy roboczej przed rozpoczęciem większych robót a także, co miesiąc w trakcie prowadzenia robót i po ich zakończeniu.

6.2 Kontrola wytyczenia osi

Kontrolę wytyczenia osi trasy, wyznaczenia wykopów i obiektów należy przeprowadzić w odniesieniu do wymagań punktu 6 OST w celu uzyskania wymaganej zgodności prac z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie tyczenia w stosunku do istniejącego uzbrojenia i obiektów. Odchyłki osi tras od stałych punktów nie powinny być większe niż 5 cm.

7 OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt. 7.

7.2 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarowa jest 1KM trasy, profilu, przekroju.

8 ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej „Odbiór robót budowlanych” punkt 8.

8.2 Sposób odbioru robót

Wniosek wykonawcy o odbiór wykonanych robót, przekazywany zarządzającemu realizacją umowy powinien zawierać niezbędne szkice wytyczenia, wykazy współrzędnych i wysokości wykazujące zgodność pomiarów kontrolnych z danymi podanymi w Dokumentacji Projektowej.

9 PODSTAWY PŁATNOŚCI

Płaci się za wytyczenie obiektów w przeliczeniu na 1KM wytyczonej trasy, profilu, przekroju obiektu. Cena jednostki obmiaru obejmuje:

- wyznaczenie punktów głównych osi trasy, granic robót i punktów wysokościowych,
- uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami,
- wykonanie roboczej osnowy geodezyjnej poza granicami robót,
- wyznaczenie przekrojów poprzecznych z ewentualnym wytyczeniem dodatkowych przekrojów,
- wyznaczenie konturów obiektów,
- wykonanie pomiarów bieżących w miarę postępu robót, zgodnie z Dokumentacją Projektową,
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochronę ich przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukanie i ewentualne odtworzenie
- utrzymywanie i ewentualne uzupełnienie w trakcie robót roboczych punktów sytuacyjno-wysokościowych.
- wyznaczenie innych punktów pomiarowych, które wykonawca uzna za potrzebne,
- transport i koszty materiałów (znaków geodezyjnych, pali drewnianych, rur metalowych, prętów stalowych, farby itp.)

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy i wytyczne:

1. PN-B-02356 - Tolerancja wymiarowa w budownictwie. Tolerancja wymiarów elementów budowlanych z betonu.

2. Roboty ziemne - Warunki techniczne wykonania i odbioru, MOŚZ NiL 1996.

Katalog znaków i urządzeń pomiarowo-kontrolnych:

1. Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.
2. Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK, 1989
3. Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK, 1983
4. Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji. GUGiK, Warszawa, 1979
5. Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK, 1979
6. Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne. GUGiK, 1983
7. Wytyczne techniczne G-3.1. Osnovy realizacyjne, GUGiK, 1983

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
Nr SST- 02.00 Roboty przygotowawcze
kod CPV:45111200-0, 45111300-1

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przygotowawczych i ewentualnych rozbiórkowych.

1.2 Zakres stosowania

Szczegółowa specyfikacja techniczna będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót przygotowawczych. Obejmują prace związane z dostawą materiałów oraz utylizacją materiałów zbędnych nadmiaru gruntu/elementów rozbiórkowych.

Roboty obejmują prace związane z przygotowaniem terenu objętego inwestycją do wykonania robót ziemnych, drogowych, budowlanych oraz przygotowaniem i wykonaniem robót towarzyszących.

1.3 Zakres robót objętych specyfikacją

W ramach prac przygotowawczych należy oczyścić teren przeznaczony pod budowę instalacji, placu przed projektowanym budynkiem, poszerzenia drogi oraz wjazdu i wyjazdu z budynku, pozostałe drzewa należy zabezpieczyć słomianymi matami, zdjąć warstwę humusu i gruntu na poszerzeniach dojazdu, urobek złożyć na poboczu, miejsca prowadzenia prac wykonać podbudowy z tłucznia i piasku.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Normami i OST.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Ogólnej Specyfikacji technicznej pkt 1.4.

2 MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt. 2.

2.2 Rodzaje materiałów

Dla realizacji prac objętych specyfikacją użyte zostaną następujące materiały:

- piasek zwykły,
- tłuczeń kamienny 0-63mm
- deski iglaste obrzynane 19-25 mm kl.III,
- maty słomiane,

2.3 Szczegółowe wymagania dla materiałów

Tłuczeń i kliniec:

Tłuczeń stosowany do wykonania tymczasowych nawierzchni powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-B-11112. Zaplanowano użycie kruszywa łamanego (tłucznia) o uziarnieniu 31,5/63 mm.

Piasek na podsypkę:

Piasek na podsypkę powinien spełniać wymagania PN-B-11113. Zaplanowano użycie piasku 0,2/4mm. Piasek należy składować w warunkach zabezpieczających przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi kruszywami. Podłoże w miejscu składowania powinno być równe, utwardzone i dobrze odwodnione.

3 SPRZĘT

3.1 *Ogólne wymagania dotyczące sprzętu*

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt 3.

3.2 *Sprzęt do wykonania robót*

Rodzaje sprzętu używanego do robót przygotowawczych i rozbiórkowych pozostawia się do uznania wykonawcy, po uzgodnieniu z zarządzającym realizacją umowy. Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BLOZ zostaną przez zarządzającego realizacją umowy niedopuszczone do robót.

4 TRANSPORT

4.1 *Ogólne wymagania dotyczące transportu*

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt 4.

4.2 *Transport sprzętu i materiałów*

Sprzęt i materiały potrzebne do wykonania robót przygotowawczych i rozbiórkowych można przewozić dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez zarządzającego realizacją umowy.

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1 *Ogólne zasady wykonania robót*

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt 5.

5.2 *Zasady wykonywania prac*

Wykonanie dróg technologicznych

Jako drogi technologiczne przewidziano istniejące i projektowane nawierzchnie drogowe. Na poszerzeniach należy wykonać na warstwie odsączającej z piasku podbudowy. Piasek do wykonania podsypki powinien być rozłożony w warstwie o jednakowej grubości przy użyciu równiarki lub w inny sposób zapewniający uzyskanie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Zagęszczenie podsypki należy przeprowadzać bezpośrednio po rozłożeniu. Układanie nawierzchni z tłucznią na uprzednio przygotowanym podłożu może się odbywać bezpośrednio ze środków transportowych lub z miejsca składowania przy pomocy ładowarek.

Zabezpieczenie drzew

Zabezpieczanie pni drzew polega na wykonaniu obudowy z desek do wysokości 2 m, przykrycie korzeni matami słomianymi, podlanie wodą.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 *Ogólne zasady kontroli jakości robót*

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej specyfikacji technicznej pkt 6.

6.2 *Kontrola jakości prac*

Prace rozbiórkowe, wykonania dróg technologicznych

Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych i zabezpieczenia materiałów do utylizacji oraz sprawdzeniu kompletności dokumentów związanych z rozbiórką i transportem.

Usunięcie, zdjęcie warstwy humusu i gruntu

Sprawdzenie jakości robót polega na sprawdzeniu ich zgodności z dokumentacją w zakresie kompletności usunięcia humusu i warstwy gruntu z powierzchni pasa robót ziemnych, wymaganiami podanymi w pkt 5 niniejszej specyfikacji, aby w miejscach nasypów doły po wykarczowaniu były wypełnione gruntem oraz zagęszczone.

7 OBMIAR ROBÓT

7.1 *Ogólne zasady obmiaru robót*

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt 7.

7.2 Jednostka obmiarowa

Usunięcie warstwy humusu i gruntu Jednostką obmiarową jest 1 m² powierzchni, z której należy zdjąć humus lub grunt oraz 1 m³ przemieszczenia gruntu.

Droga technologiczna Jednostką obmiarową jest 1 m² drogi technologicznej.

8 ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt 8.

8.2 Sposób odbioru robót

Odbiór polega na sprawdzeniu wymiarów wykonanych elementów oraz wyników badań. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami zarządzającego realizacją umowy, jeżeli wszystkie pomiary i badania zgodnie z punktem 6 dały wyniki pozytywne.

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST pkt. 9.

9.2 Cena jednostki obmiarowej

Usunięcie warstwy humusu i gruntu

Cena usunięcia 1 m² obejmuje zdjęcie ziemi urodzajnej i przemieszczenie jej na odległość do 10m, cena przemieszczenia 1 m³ gruntu obejmuje przesunięcie gruntu o dodatkowe 10m.

Droga technologiczna

Na cenę 1 m² wykonania i rozebrania drogi technologicznej składa się:

- ułożenie nawierzchni z tłucznia lub płyt,
- rozebranie nawierzchni z załadunkiem na środki transportowe,
- wyrównanie terenu po rozbiórce nawierzchni.
- demontaż,
- załadunek i wywiezienie na odległość do 1 km, na miejsce wskazane przez inspektora,

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-B-11113 - Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych; piasek.
2. BN-80/6775-03/01 - Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania
3. BN-80/6775-03/02 - Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Płyty drogowe.
4. Roboty ziemne - Warunki techniczne wykonania i odbioru, MOŚZNIL 1996.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Nr SST- 03.00 Roboty ziemne

kod CPV: 45111200-0

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych.

1.2 Zakres stosowania

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

1.3 Zakres robót objętych specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem robót ziemnych i obejmują:

- wykonywanie wykopu koparkami na odkład, w razie konieczności przewiduje się ich odwodnienie,
- wywiezienie nadmiaru gruntu samochodami samowyładowczymi poza teren inwestycji,
- wykopy ręczne w pobliżu uzbrojenia obcego, przy i w budowanym obiekcie,
- wykopy mechaniczne i ręczne pod instalacje, zasypianie, odwodnienie i ich obsypkę,
- korytowanie i uformowanie koryta wjazdu i wyjazdu ze spadkiem w kierunku drogi wewnętrznej,

1.4 Określenia podstawowe

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

2 MATERIAŁY

2.1 Grunty

Charakterystyka gruntów występujących w wykopach została określona, na podstawie rozpoznania geotechnicznego w terenie. Przed przystąpieniem do robót ziemnych w wykopach, Wykonawca ma obowiązek wykonać analizę jakości gruntu w wykopach przy zmianie rodzaju gruntu w stosunku do załączonych badań. Badania należy wykonać w zakresie: ciężaru objętościowego, składu granulometrycznego, wskaźnika zagęszczenia (I_s), stopnia zagęszczenia (I_D). Wykonawca ma obowiązek bieżącej kontroli i oceny warunków gruntowych w trakcie wykonywania wykopów. Określenia gruntów dokonano zgodnie z PN-86/B-02480 Grunty budowlane, określenia, symbole. Podział i opis gruntów.

2.2 Umocnienie wykopów

Aby umożliwić ograniczyć zakres prac ziemnych projektuje się prowadzenie przez nich prac w typowych umocnieniach metalowych (systemowych) lub drewnianych wykonanych z następujących elementów: bale iglaste nasyczone kl. II, okucia kowalskie

3 SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt 3.

3.2 Sprzęt stosowany do wykonania robót ziemnych

Do wykonania wykopów i przemieszczania gruntu może być stosowany sprzęt: koparki jednoznaczyniowe lub koparko/ladowarki, spycharki gąsienicowe lub ładowarki, walce, ubijaki spalinowe, wibratory powierzchniowe, ubijaki ręczne lub inny sprzęt akceptowany przez zarządzającego realizacją umowy. Sprzęt używany do zagęszczania powinien uzyskać akceptację zarządzającego realizacją umowy. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu, zarówno w miejscach jego naturalnego zalegania, jak też w czasie odspajania, transportu, wbudowania i zagęszczania.

Do zagęszczania nasypów należy używać ubijaki mechaniczne. Dobór sprzętu zagęszczającego zależy od rodzaju gruntu i grubości zagęszczanej warstwy. Dobór sprzętu zagęszczającego wykonawca ustali doświadczalnie przed przystąpieniem do wykonywania nasypów.

4 TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji technicznej pkt 4.

4.2 Transport gruntu

Do transportu gruntu uzyskanego z wykopu mogą być stosowane następujące środki transportu: samochody skrzyniowe, samochody samowyładowcze lub inne środki transportu. Wydajność środków transportu powinna być dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do wykonywania wykopów.

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt 5.

5.2 Zasady wykonywania robót

Wykonanie wykopów

Przed rozpoczęciem robót wykonawca dokona obmiaru terenu po zdjęciu warstwy humusu i gruntu z dróg. Jeżeli w trakcie wykonywania robót ziemnych zostaną stwierdzone urządzenia podziemne nie wykazane w Dokumentacji Projektowej (kable, przewody itp.), wówczas roboty należy przerwać i powiadomić o tym fakcie zarządzającego realizacją umowy, który podejmie decyzję odnośnie kontynuowania robót.

Wykopy powinny być wykonywane w okresie stanów wód umożliwiających kontynuację prac, nie należy rozpoczynać robót przed prognozowanymi opadami atmosferycznymi lub odwilżą.

Wykopy, prowadzone będą ręcznie przy istniejącej infrastrukturze. Wykopy pod przyłącze i instalacje oraz odwodnienie, zostaną wykonane jako skarpowe. W przypadku pojawienia się wód w dnie wykopów należy zastosować odwodnienie powierzchniowe, z zastosowaniem studni zbiorczych i wypompowaniem wody z wykopu. Prace budowlane powinny być wykonywane maksymalnie szybko przy niskim stanie wód gruntowych.

Zasypanie wykopów

Zasypanie wykopów przy budynku i instalacjach obejmuje: dostarczenie gruntu, rozplantowanie gruntu warstwami grubości dostosowanej do rodzaju sprzętu zagęszczającego, zagęszczenie gruntu do zasypania zaleca się wykonać ubijakami mechanicznymi lub ręcznymi względnie wibratorami powierzchniowymi.

Prace należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050.

Niwelacja terenu przy budynku

Do podniesienia terenu zostanie wykorzystany grunt mineralny pochodzący z wykopu. Projektuje się, że grunt przemieszczany będzie spycharkami/ładowarkami w miejsce wbudowania. Podwyższany teren formowany będzie ze spadkiem w kierunku przeciwnym do budynku.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt 6.

6.2 Kontrola wykonania prac

Wykonanie wykopów

Sprawdzenie wykonania wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w Dokumentacji Projektowej. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- a) odspajanie gruntów w sposób nie pogarszający ich właściwości,
- b) odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- c) dokładność wykonania wykopów.

Kontrolę wymiarów wykopów należy prowadzić metodami geodezyjnymi, w przekrojach poprzecznych rozmieszczonych nie rzadziej niż co 25m oraz dodatkowo w miejscach charakterystycznych, przy czym nie mniej niż dwa przekroje na kontrolowanym odcinku. Kontroli podlegają:

- a) rzędne dna i terenu,
- b) usytuowanie osi i długości wykopów w osi,
- c) wymiary przekroju poprzecznego,
- d) nachylenia skarp.

Dopuszczalne odchyłki w wymiarach przekroju poprzecznego terenu przyległego ± 50 cm, wrzędnych ± 10 cm. Dopuszczalne odchylenia nachyleń skarp powinny odpowiadać wymaganiom dotyczącym wymiarów liniowych, nie powinny jednak przekraczać 10% projektowanego nachylenia.

Dno wykopu pod budowę obiektów i instalacji po wykonaniu podsypki powinno być wyrównane z dokładnością ± 2 cm, odchyłki obiektów inspektoryjnych (studni, zbiorników, punktów załamania trasy) od osi max ± 50 cm, a dla obiektów budowlanych (np. podbudowy) ± 2 cm.

Zasypanie wykopów

Szczególną uwagę należy zwrócić na: zbadanie przydatności gruntu do zasyпки, zbadanie zagęszczenia gruntu, min. 1 badanie dla odcinka lub min 1 na 50m długości wykopu dla przewodów. Zagęszczenie gruntu dla zasypania wykopów i wymiany powinno spełniać wymagania PN-B-12095.

Wykonanie koryta dla układu drogowego przy obiekcie

Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- badania przydatności gruntów do budowy nasypów i koryta,
- badania prawidłowości wykonania poszczególnych warstw koryta drogi,
- badania zagęszczenia,
- pomiary kształtu i spadków,

Kontrolę zagęszczenia powinno prowadzić się na bieżąco na podstawie badań próbek pobieranych w ilościach: min 1 próbka w przekrojach co 50 mb, nie mniej niż 2 próbek z zagęszczonej warstwy.

Wyniki kontroli bieżącej danej warstwy gruntu uznać należy za zadowalające, tzn. upoważniające do sypania warstwy następnej, jeśli określone na podstawie wyników badań każdej próbki wartości kontrolowane spełniają podstawowe warunki: $Is > Isw$

W obszarze, w którym grunt nie spełnia tych warunków należy warstwę dodatkowo zagęścić i przeprowadzić ponowną kontrolę. Wymiary nasypów należy kontrolować w zakresie: rzędne korony, usytuowanie i długość osi, wymiary przekroju poprzecznego (końcowe oraz w trakcie sypania). Dopuszczalne odchyłki w wymiarach przekroju poprzecznego ± 10 cm, w wrzędnych dna ± 2 cm. Dopuszczalne odchylenia nachyleń przekroju nie powinny przekraczać 10% projektowanego nachylenia. Dno koryta powinno być wyrównane z dokładnością ± 2 cm.

7 OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt 7.

7.2 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest $1M^3$ (metr sześcienny) wykonania robót w wykopach oraz zasypania i wymiany gruntu, ustalana przez pomiary geodezyjne, po odhumusowaniu i po wykonaniu wykopu.

Jednostką obmiarową jest $1M^2$ (metr kwadratowy) wykonania koryta drogi i chodnika.

8 ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt 8.

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena 1 m³ wykonania wykopów obejmuje:

- oznakowanie robót,
- wykonanie wykopu wraz z przemieszczeniem i odwodnienie wykopu,
- zagęszczenie gruntu
- wykonanie badań laboratoryjnych, określonych w pkt. 2 (przed przystąpieniem do robót) rekultywację terenu po zakończeniu robót.

Cena 1 m³ zasypania wykopu obejmuje:

- zakup i dostarczenie gruntu w miejsce wbudowania,
- rozścielenie gruntu,
- zagęszczenie,
- wykonanie badań zagęszczenia.

Cena 1 m² wyrównania powierzchni obiektu obejmuje:

- wbudowanie gruntu warstwami wraz z zagęszczeniem zgodnie z wymaganiami SST
- sprawdzenie prawidłowości wykonania prac przy pomocy łaty,

Cena 1 m² koryta składa się z:

- wbudowanie gruntu warstwami wraz z zagęszczeniem zgodnie z wymaganiami SST,
- profilowanie powierzchni z nadaniem im spadków i pochyłości zgodnie z Dokumentacją Projektową,
- odwodnienie terenu w czasie trwania robót,
- przeprowadzenie wymaganych przez SST badań laboratoryjnych, dotyczących właściwości wbudowanych gruntów i wskaźnika zagęszczenia poszczególnych warstw drogowych.

Cena 1 m² wyrównania powierzchni terenu przyległego:

- ścinanie wypukłości oraz zasypanie wgłębień z ubiciem plantowanej powierzchni.

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy

1. PN-86/B-02480 Grunty budowlane, określenia, symbole. Podział i opis gruntów,
2. PN-74/B-04452 Grunty budowlane, badania polowe,
3. PN-B-06050 Roboty ziemne wymagania ogólne.
4. PN-B-12095 Nasypy Wymagania i badania przy odbiorze.

10.2 Wytyczne

5. Roboty ziemne - Warunki techniczne wykonania i odbioru, MOŚZ NiL 1993.
6. Zasady odwadniania wykopów fundamentowych budowli wodno-melioracyjnych - cz. III. Sprzęt i technologia robót. (Biuletyn Informacyjny „Melioracje rolne” nr 1/73)
7. Projektowanie, modernizacja i technologia wykonania wałów przeciwpowodziowych w trudnych warunkach geotechnicznych

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
Nr SST- 04.00 Roboty budowlane i konstrukcyjne
kod CPV: 45200000-9

Roboty z zakresie robót budowlanych - kod wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

a) grupa robót

- NRCPV45000000-7 Roboty budowlane

b) kategorie robót:

- NRCPV45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów bud. lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

- NRCPV45223000-6 Roboty budowlane w zakresie konstrukcji

- NRCPV45260000-7 Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne

1 WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych i wykończeniowych: - wykonanie konstrukcji szkieletowych i żelbetowych, wykonanie elementów konstrukcji dachu i usztywnienia konstrukcji ścian, wykonanie pokrycia dachu i ścian, wykonanie elementów żelbetowych i posadzek, wykonanie wyposażenia dodatkowego.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót związanych konstrukcją obiektu. W zakres tych robót wchodzi: Roboty betoniarskie, zbrojarskie, montaż konstrukcji stalowych i drewnianych.

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, ST i poleceniami Inspektora.

2. MATERIAŁY

Dla robót betoniarskich i zbrojarskich: stal zbrojeniowa A-IIIN oraz A-0, siatka z prętów ze stali, drut wiązałkowy, beton C30/37, W-8, elementy konstrukcyjne ścian zewnętrznych wykonane z drewna świerkowego KVH nSi klasy C24, czterostronnie struganego o wilgotności do 15% ±3%. Element konstrukcyjny zgodnie z deklaracjami produkowany poprzez sklejenie warstwowe fornirów drewna iglastego o parametrach: wilgotność nie większa niż 11%; gęstość objętościowa: nie mniejsza niż 500 kg/m³; wytrzymałość na zginanie równoległe do włókien w ułożeniu na sztorc nie mniejsza niż 44 N/mm²; wytrzymałość na zginanie równoległe do włókien w ułożeniu na płasko nie mniejsza niż 48 N/mm²; ściskanie równoległe do włókien w ułożeniu na płasko nie mniejsze niż 40 N/mm²; ściskanie prostopadle do włókien w ułożeniu na płasko nie mniejsze niż 3,6 N/mm²
elementy wiaty i pergoli – Stal profilowa S235

Dla robót pokrywczych: płytki klinkierowe, płyty elewacyjne, - blacha tytanowo-cynkowa w rąbek, obróbki blacharskie z blachy tytan cynku gr. 0,6mm oraz 1mm., bramy, drzwi, okna, wykonane jako ocieplane. Dla robót malarskich i konserwacyjnych: bejce, farby, lakiery i impregnaty do drewna, farby do stosowania „na rdzę”. Materiały stosowane do wykonywania pokryć ścian winny mieć aprobaty techniczne, powinny być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami.

3. SPRZĘT

Do robót betoniarskich może być użyty następujący sprzęt: giętarka do prętów, szlifierka kątowna, klucz do wiązania zbrojenia. Sprzęt do robót spawalniczych - stosowany sprzęt spawalniczy powinien umożliwiać wykonanie złączy zgodnie z technologią spawania i dokumentacją konstrukcyjną. Roboty pokrywcze można wykonywać ręcznie lub przy użyciu specjalistycznych narzędzi.

Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska. Przy doborze narzędzi należy uwzględnić wymagania producenta wyrobów.

4. TRANSPORT

Do transportu i montażu konstrukcji należy używać żurawi, wciągarek, dźwigników, podnośników i innych urządzeń. Wszelkie urządzenia dźwigowe, zawiesia i trawersy podlegające przepisom o dozorze technicznym powinny być dostarczone wraz z aktualnymi dokumentami uprawniającymi do ich eksploatacji. Wyroby do pokryć mogą być przewożone jednostkami transportu samochodowego, kolejowego, wodnego i innymi. Załadunek i wyładunek wyrobów w jednostkach ładunkowych (na paletach) należy prowadzić sprzętem mechanicznym, wyposażonym w osprzęt widłowy, kleszczowy lub chwytakowy. Załadunek i wyładunek wyrobów transportowanych luzem wykonuje się ręcznie. Ręczny załadunek zaleca się prowadzić przy maksymalnym wykorzystaniu sprzętu i narzędzi pomocniczych takich jak: kleszcze, chwytaki, wciągarki, wózki.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE, IZOLACYJNE I ZBROJARSKIE

Zbrojenie elementów konstrukcyjnych - wymagania przygotowania i odbioru robót izolacyjnych i szalunkowych i następnie wykonania i odbioru robót zbrojarskich. Ustalenia tu zawarte mają zastosowanie przy wykonywaniu i odbiorze: gięcie zbrojenia, kręcenie zbrojenia, układanie zbrojenia oraz wykonania robót przygotowawczych i izolacyjnych. Roboty należy rozpocząć od przygotowania podłoża gruntowego, wykonania chudziaka z betonu c8/10, ustawienia pustaków zalewowych ze styropianu. Zbrojenie tych elementów wykonywać w trakcie ich ustawiania miarę postępu robót przed przystąpieniem do układania mieszanki betonowej C30/37, ułożyć zbrojenie zgodnie z projektem konstrukcji żelbetowych pokazanym na rysunkach. Beton układany ręcznie lub zastępczo z samochodu. Podczas układania należy beton dokładnie zagęszczać. Przy dostawie masy betonowej pojazdem punkt zsyłu należy zabezpieczyć, a w czasie układania betonu zachować środki bezpieczeństwa. Po wykonaniu i zabetonowaniu szalunku zewnętrznego wewnątrz wykonać chudziak gr.10cm pod izolację płyty fundamentowej z betonu c8/10, przed zalaniem od strony szalunku zakotwić folię izolacyjną. Na wykonanym i odebranym podłożu wykonać izolację z folii i na niej ułożyć izolację termiczną z płyt styropianowych EPS200 (na pióro wpust lub mijankowo) gr 10cm. Zbrojenie płyty fundamentowej należy układać z zachowaniem otuliny według dokumentacji rysunkowej. Beton układany przy pomocy pompy. Podczas układania należy beton dokładnie zagęszczać.

Szczegółowy schemat zbrojenia przedstawiono na rysunkach konstrukcyjnych, jednostką obmiaru jest kg ułożonego zbrojenia, m2 izolacji, m3 podłoża.

5.2. ROBOTY BETONOWE

W tym punkcie omówiono wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót betonowania. Ustalenia zawarte w ST mają zastosowanie przy wykonywaniu i odbiorze: ustawienie szalunków, zabetonowanie konstrukcji. Beton C30/37 na kruszywie naturalnym. Materiały użyte do robót powinny odpowiadać wymaganiom odpowiednich norm. Podczas układania beton zagęszczać. Beton układany przy pomocy pompy. Przy dostawie masy betonowej pojazdem punkt zsyłu należy zabezpieczyć, a w czasie układania betonu zachować środki bezpieczeństwa. Po montażu konstrukcji szkieletowej i wykonaniu izolacji z folii PE oraz instalacji w warstwach posadzkowych, izolacji termicznej posadzki ze styropianu EPS100 grubości 5cm oraz instalacji ogrzewania podłogowego, można przystąpić do wykonania podłoża betonowych pod posadzki z betonu c8/10. Masę betonową podawać przy pomocy pompy, miksokreta. Podczas układania należy beton dokładnie zagęszczać i następnie zatrzeć mechanicznie. Jednostką obmiaru jest 1 m3 ułożonego betonu.

5.3. KONSTRUKCJE STALOWE

W rozdziale omówiono wymagania dotyczące montażu konstrukcji stalowych prefabrykatów dodatkowego usztywnienia wiaty i pergoli. Stal musi odpowiadać wymaganiom norm. Klasa i gatunek musi być zgodna z dokumentacją projektową. Nie dopuszcza się zamiennego użycia innych stali i innych przekrojów bez zgody projektanta konstrukcji.

Tolerancje wymiarowe, własności mechaniczne i technologiczne wg norm. Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzony każdy element lub partia materiału. Atest powinien zawierać: znak wytwórcy, profil, gatunek stali, numer wyrobu lub partii, znak obróbki cieplnej. Cechowanie materiałów wywalcowane na profilach lub na przywieszkach metalowych.

Łączniki - Jako łączniki występują: połączenia spawane oraz połączenia na śruby. Do spawania konstrukcji zastosować elektrody typu ER. Elektrody powinny mieć: zaświadczenie jakości, spełniać wymagania norm przedmiotowych, opakowanie, przechowywanie i transport winny być zgodne z wymaganiami obowiązujących norm i wymaganiami producenta. Do konstrukcji stalowych stosuje się:

(1) śruby z łbem sześciokątnym wg PN-EN-ISO 4014:2002 średniokładne klasy: dla średnic 8-16 mm – 4.8-II dla średnic powyżej 16 mm – 5.6-II, stan powierzchni wg PN-EN 26157-3:1998, tolerancje wg PN-EN 20898-7:1997, własności mechaniczne wg PN-EN 20898-7:1997, własności mechaniczne wg PN-82/M-82054/09 – częściowo zast. PN-EN 20898- 2:1998, śruby fundamentowe wg PN-72/M-85061 zgrubne rodzaju W; Z lub P, nakrętki sześciokątne wg PN-EN-ISO 4034:2002, podkładki okrągłe zgrubne wg PN-ISO 7091:2003, podkładki wg PN-79/M-82009 i wg PN-79/M-82018. Wszystkie łączniki winny być cechowane: śruby i nakrętki wywalcowane cechy na główkach.

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

Każda konstrukcja dostarczona na budowę podlega odbiorowi pod względem: jakości materiałów, spoin, otworów na śruby, zgodności z projektem, zgodności z atestem wytwórni, jakości wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji, jakości powłok antykorozyjnych.

Odbiór konstrukcji oraz ewentualne zalecenia co do sposobu naprawy powstałych uszkodzeń w czasie transportu musi być potwierdzona wpisem do dziennika budowy. Wykonanie robót: docinanie, brzegi po cięciu powinny być czyste bez zadziorów, nacieków i rozprysków metalu po cięciu łącz. Miejscowe nierówności zaleca się wyszlifować. Brzegi do spawania wraz z przyległymi pasami szerokości 15 mm powinny być oczyszczone z rdzy, farby i zanieczyszczeń oraz nie powinny wykazywać rozwarstwień i rzadziżn widocznych gołym okiem. Połączenia na śruby – długość śruby powinna być taka, aby można było stosować możliwie najmniejszą liczbę podkładek. Śruba w otworze nie powinna przesuwać się ani drgać przy ostukiwaniu młotkiem kontrolnym.

5.4. KONSTRUKCJE, IZOLACJE I POKRYCIE ŚCIAN

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z: przygotowaniem elementów konstrukcji, montażem pokrycia ścian. Każda konstrukcja dostarczona na budowę podlega odbiorowi pod względem: jakości materiałów, otworów, zgodności z projektem, zgodności z atestem wytwórni, jakości wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji, jakości powłok izolacyjnych. Odbiór konstrukcji oraz ewentualne zalecenia co do sposobu naprawy powstałych uszkodzeń w czasie transportu musi być potwierdzona wpisem do dziennika budowy.

5.4.1. Konstrukcje drewniane szkieletowe, izolacje

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z: przygotowaniem kompletnych elementów konstrukcji szkieletowej budynku, ich montażem, montażem elementów konstrukcji dachu. Materiały do wykonania elementów drewnianych powinny odpowiadać wymogom zawartym w dokumentacji projektowej oraz normie PN-EN-388/2004.

Na elementy konstrukcyjne należy stosować tylko lite drewno min. klasy C24. Elementy powinny być wykonane o wymiarach zgodnych z dokumentacją z tolerancją ± 5.0 mm.

Łączniki do mocowania elementów drewnianych można stosować: gwoździe pierścieniowe, gwoździe śrubowe i skręcane, wkręty i śruby, kołki drewniane $\varnothing 8 - 10$ mm, długości około 100 mm, gwoździe klamrowe, łączniki systemowe. Gotowa konstrukcja ścian i stropów podlega izolacji termicznej, przeciwdyfuzyjnej pary wodnej i wilgotności, do izolacji ścian należy stosować głównie wyroby z wełny mineralnej z wymogami określonymi w normie EN 13162:2002 współczynnik przewodzenia ciepła około $0,035$ W/(mK). Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie.

Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie. Izolacje dyfuzyjne i wilgotnościowe głównie foli polietylenowej kompletny system zapewniający uzyskanie współczynnika wentylacji n_{50} . Dopuszcza się stosowanie innych materiałów izolacyjnych np. wełny szklane współczynnik przewodzenia ciepła około $0,035 \text{ W/(mK)}$ lub materiał termoizolacyjny wykonany z naturalnych włókien drzewnych (drewno iglaste) o parametrach, ciepło właściwe c nie mniej niż 2100 [J/(kgK)] , gęstość objętościowa nie mniejsza niż 45 kg/m^3 , deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła nie więcej niż $0,038 \text{ W/(mK)}$, w takim zakresie aby całkowity współczynnik przenikania ciepła wynosił dla stropu $U \leq 0,135 \text{ W/(m}^2\text{K)}$, dla ściany zewnętrznej $U \leq 0,16 \text{ W/(m}^2\text{K)}$. Konstrukcja i sposób wykonania poszczególnych elementów (słupki, dźwigary, stężenia itp.) oraz płyty OSB (ścianki dolne, czołowe, pokrycie daszków) powinny być zgodne z dokumentacją. W przypadku stosowania innych systemów lub braku szczegółowych rozwiązań wykonawca zobowiązany jest przedstawić własne do akceptacji przez Inspektora. Wszystkie ściany konstrukcyjne muszą być wykonywane na stołach montażowych i przywożone jako gotowe na plac budowy. Montaż dźwigarów dachowych, wykonanie stężeń, przygotowanie podkonstrukcji pod schody strychowe zgodnie z dokumentacją projektową na placu budowy. W trakcie montażu więźby należy zwrócić uwagę na zachowanie geometrii dachu oraz zachowanie właściwych spadków.

Przy produkcji ścian zaleca się wykonanie wstępnych połączeń montażowych celem możliwości dokonania korekt rozpoczynając od szkieletu, rusztu na ruszcie od strony wewnętrznej mocujemy płyty np. OSB szczelnie i jednowarstwowo, na tym etapie należy przygotować przepusty lub uzbrojenie instalacyjne. Następnie wykonać izolację dyfuzyjną pod okładzinę z płyt GK z folii. Montaż izolacji termicznej z płyt wykonujemy od najniższego poziomu rusztu/szkieletu, przemieszczając się ku górze. Płyty mocujemy łącznikami z talerzykami lub na klej w celu eliminacji termicznych mostków liniowych, od strony zewnętrznej rusztu należy wykonać izolację z zbrojonych płyt fasadowych z wełny o $\lambda = 0,035$ pokrytej welonem szklanym umożliwiającym bezpośredni montaż elementów elewacji. W pierwszej kolejności wykonać pas u dołu ściany o szerokości $0,3 \text{ m}$ na pasem wprowadzić taśmę izolacji wilgotnościowej, bezpośredni nad taśmą wykonywać dalszą izolację przemieszczając się ku górze.

5.4.2. Warunki przystąpienia do robót pokrywczych

Do wykonywania robót pokrywczych można przystąpić po całkowitym zakończeniu i odbiorze robót konstrukcyjnych ścian budynku oraz po przygotowaniu i kontroli podkładu szkieletu pod pokrycie ścian, to jest wykonanie w całości usztywnienia szczytowego oraz usztywnienia podłużnego. Ponadto roboty pokrywcze mogą być wykonywane po zrealizowaniu poprzedzających je prac takich jak: wykonanie obróbek blacharskich przy podwalinach i podobnych elementach zakańczających połączenie (np. przy bramie). Roboty wykonywać z rusztowania ustawionego jak dla robót elewacyjnych. Roboty rozpoczynamy od wykonania zabezpieczenia przed dostępem ludzi z pomieszczeń i terenu znajdującego się pod strefą wykonywanych robót.

Zabezpieczenia wykonać w formie wygradzenia strefy niebezpiecznej, umieszczenia tablic ostrzegawczych. Wszyscy pracownicy wykonujący prace na wysokości muszą posiadać dopuszczenie do pracy na wysokości i muszą być wyposażeni w pasy do pracy na wysokości.

5.4.3. Pokrycie

Podkładem/konstrukcją nośną pod pokrycie ścian budynku jest konstrukcja drewniana zabezpieczona antykorozyjnie. Wymagania ogólne: równość powierzchni powinna być taka, aby prześwit między nią a tałą kontrolną o dł. $3,0 \text{ m}$ był nie większy niż $\pm 3 \text{ mm}$ w kierunku prostym do spadku i nie większy niż $\pm 5 \text{ mm}$ w kierunku równoległym, podkład powinien być zabezpieczony antykorozyjnie i pomalowany,

Przed przystąpieniem do układania blach powinny być wykonane obróbki blacharskie na dole ścian, blachy powinny być ułożone równolegle do podwaliny i w miarę możliwości do linii okapu, tak aby sznur przeciągnięty wzdłuż ściany był poziomy i jednocześnie dotykał dolnego widocznego brzegu skrajnego blachy; odległość od sznura do dolnego brzegu obróbki podwaliny nie powinna być większa niż 1 cm ; dopuszczalne odchyłki wynoszą $\pm 2-3 \text{ mm}$ na 1 m i $\pm 30 \text{ mm}$ na całej długości ściany. Zamocowanie blachy zgodnie z systemem: każda fala w rzędzie poziomym powinna być przykręcona bezpośrednio do konstrukcji, pozostałe wymagania wg PN-71/B-10241.

5.4.4. Obróbki

Zastosować indywidualne i typowe prefabrykowane systemowe obróbki blacharskie dostosowane do typu i wielkości ściany, roboty blacharskie z blachy ocynkowanej powlekanej można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od -15°C . Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach.

5.6. Podkłady pod pokrycia z blachy

Konstrukcje dachu oczyścić, podać impregnacji, wykonać połączenia konstrukcyjne, ułożyć deskowanie i membranę tak spełnić następujące wymagania:

- a) równość powierzchni deskowania i łat powinna być taka, aby prześwit między nią a łatą kontrolną o długości 3,0 m był nie większy niż 5 mm w kierunku prostopadłym do spadku i nie większy niż 10 mm w kierunku równoległym,
- b) podkład powinien być zdylatowany w miejscach dylatacji konstrukcji,
- c) w podkładzie powinny być osadzone uchwyty do zawieszenia rynien,
- d) deski do wykonania podkładu powinny mieć przekrój min. 24x60 mm,
- e) deski należy przybijać do krokwi jednym gwoździem; styki łat powinny znajdować się na krokwiach,
- f) deski powinny spełniać wymagania zawarte w SST.

5.7. Krycie blachą

Krycie blachą rozpocząć od prawej dla danej połaci, kalenice montować po ułożeniu blachy na obu połaciach, zachować następujące warunki montażu:

- a) krycie na sucho powinno być wykonywane przy temperaturze powyżej $+0^{\circ}\text{C}$,
- b) przed przystąpieniem do układania powinny być wykonane obróbki blacharskie,
- c) blachy powinny być ułożone prostopadle do okapu tak aby sznur przeciągnięty wzdłuż poszczególnych rzędów był poziomy i jednocześnie dotykał dolnego widocznego brzegu skrajnych arkuszy; odległość od sznura do dolnego brzegu i pozostałych arkuszy nie powinna być większa niż 1 cm; dopuszczalne odchyłki wynoszą 2 mm na 1 m i 30 mm na całej długości rzędu,
- d) zamocowanie co 0,5 m w rzędzie poziomym rąbek powinien być przymocowany do podłoża,
- e) pozostałe wymagania wg PN-71/B-10241.

5.8. Obróbki blacharskie, rynny i rury spustowe z blachy tytan-cynk

Roboty blacharskie z blachy tytan-cynk można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od -15°C . Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach. Blachy tytan-cynk można obrabiać w sposób dowolny z zastrzeżeniem, że temperatura nie powinna być niższa niż -10°C . Przy temperaturze niższej obrabiane brzegi należy ogrzewać.

Nie można również dopuścić by elementy opisywanej blachy stykały się ze stalą nie ocynkowaną lub miedzią, gdyż wtedy w obecności wody powstaje korozja kontaktowa. Blach tytanowo cynkowych nie wolno układać bezpośrednio na papie asfaltowej, sklejce lub deskach impregnowanych środkami do ochrony drewna zawierającymi w swoim składzie sól, gdyż materiały te pod wpływem światła i temperatury wydzielają kwaśne związki chemiczne działające niszcząco na blachę. Ponadto:

- a) obróbki blacharskie powinny być dostosowane do wielkości pochylecia połaci,
- b) rynny powinny być wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składany w elementy wielocłonowe, powinny być łączone w złączach poziomych na zakład szerokości 40 mm; złącza powinny być lutowane na całej długości,

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wymagania dla robót podano w punktach 5.1. do 5.4. Sprawdzeniu i odbiorowi podlega: wykonanie robót. Montaż konstrukcji - należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną i przy udziale środków, które zapewnią osiągnięcie projektowanej wytrzymałości i stateczności, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji. Kolejne elementy mogą być montowane po wyregulowaniu i zapewnieniu stateczności elementów uprzednio zmontowanych. Kontrola konstrukcji polega na sprawdzeniu poprawności wykonania zgodnie z pkt. 5.4. Wbudowane materiały i wykonane elementy powinny spełniać wymagania normy PN-B-03150/2000. Wymagana jakość materiałów pokrywowych powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem. Materiały dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.

Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom dokumentacji i norm. Nie należy stosować materiałów używanych i przeterminowanych

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiarowymi są: m², m³, mb, kg, szt., kpl., jednostką obmiarową robót jest:

- dla robót betoniarskich – m³ wykonanych konstrukcji, kg stali, kpl. prefabrykatów,
- dla robót konstrukcyjnych kpl., szt. wykonanych elementów,
- dla robót pokrywczych – m² pokrytej powierzchni,
- dla robót pomocniczych - mb wykonanych obróbek systemowych. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Odbiór robót betoniarskich, konstrukcyjnych

Roboty zbrojarskie i betoniarskie, jako roboty zanikające, wymagają odbiorów częściowych. Badania w czasie odbioru częściowego należy przeprowadzać dla tych robót, do których dostęp później jest niemożliwy lub utrudniony: ustawienie szalunków, wykonanie zbrojenia, montaż prefabrykatów i instalacji, zabetonowanie konstrukcji. Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie: podłoża, szalunków, zbrojenia, jakości zastosowanych materiałów, dokładności wykonania poszczególnych elementów konstrukcyjnych, dokładności wykonania instalacji technologicznych i ich połączenia. Sprawdzenie wykonania konstrukcji betonowych polega na sprawdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową, odchyłki nie powinny przekroczyć ± 2 cm, dla konstrukcji stalowych i prefabrykatów metalowych dokładność wykonania powinna wynosić minimum ± 5 mm.

8.2. Odbiór konstrukcji (podłoża)

Badania podłoża należy przeprowadzać w trakcie odbioru częściowego, podczas suchej pogody, przed przystąpieniem do pokrycia ścian. Sprawdzenie równości powierzchni podłoża należy przeprowadzać za pomocą łaty kontrolnej o długości 3 m lub za pomocą szablonu z podziałką milimetrową. Prześwit między sprawdzaną powierzchnią a łata nie powinien przekroczyć ± 5 mm.

8.3. Odbiór robót pokrywczych

Roboty pokrywcze, jako roboty zanikające, wymagają odbiorów. Badania w czasie odbioru częściowego należy przeprowadzać dla tych robót, do których dostęp później jest niemożliwy lub utrudniony. Odbiór powinien obejmować sprawdzenie: podłoża, jakości zastosowanych materiałów, dokładności wykonania poszczególnych warstw pokrycia, dokładności wykonania obróbek blacharskich i ich połączenia z pokryciem. Dokonanie odbioru powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy, badania końcowe pokrycia należy przeprowadzać po zakończeniu robót, po deszczu, dopuszczalne odchyłki ułożenia wynoszą 5 mm na 1m i 30mm na całej długości ściany.

W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5 i odebrane przez inspektora mierzone w jednostkach podanych w punkcie 7. Płatność za ilość jednostek wykonanej i odebranej roboty (potwierdzonej obmiarem i protokołem odbioru elementu), na podstawie ceny jednostkowej ustalonej w umowie. Roboty konstrukcyjne – płatność za ustaloną ilość m³ wbudowanego betonu, ilość kg zbrojenia, ilość szt i kpl zamontowanych konstrukcji. Pokrycie z blachy - Płaci się za ustaloną ilość m² pokrycia z wykonaniem podłoża i warstwy wierzchniej. Obróbki blacharskie - Płaci się za ustaloną ilość „m” obróbki wg ceny jednostkowej, która obejmuje: przygotowanie, zmontowanie i umocowanie w podłożu, wykonanie połączeń, uporządkowanie stanowiska pracy.

10. UWAGI SZCZEGÓŁOWE

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

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

10.3 Przepisy związane

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

PN-80/B-01800 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie.

PN-EN-388/1999[2000] Drewno konstrukcyjne. Klasy wytrzymałości

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
Nr SST- 05.00 Roboty drogowe - nawierzchniowe
Kod CPV 45233120-6

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dotyczące wykonania i odbioru nawierzchni z kostki granitowej, odwodnienia, wjazdu i wyjazdu do budynku.

1.2 Zakres stosowania SST

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

1.3 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem nawierzchni i obejmują: wykonanie części podbudowy oraz nawierzchni z obramowania. Podbudowy stabilizowane mechanicznie polegają na odpowiednim zagęszczeniu w optymalnej wilgotności kruszywa o właściwie dobranym uziarnieniu. Warstwa dolna – podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie, warstwa górna z kruszywa naturalnego lub kłińca i kruszywa drobnego, całość z ułożeniem krawężników kamiennych i betonowych prostych i łukowych grubości 15 i 20 cm wysokości 20/30 cm, obrzeży chodnikowych grubości 8 cm, wysokości 30 cm na ławie betonowej z betonu B15 MPa. Podbudowę tłuczniovą wykonuje się, zgodnie z ustaleniami podanymi w dokumentacji projektowej, na warstwie gruntu ulepszanego cementem (podbudowa pomocnicza z gruncocementu o $R_m=2,5\text{MPa}$) lub na warstwie odsączającej.

Ułożenie kostki granitowej w asortymencie 7x9cm i 11x14 na warstwie piasko/cementowej, ulepszonej cementem (podbudowa pomocnicza z piaskocementu o $R_m= 5\text{MPa}$) lub na warstwie odsączającej z gryszy bazaltowego oraz koryta odwodnienia w nawierzchni z trzech rzędów kostki granitowej 9 x 7 cm szerokości 22 cm na podsypce cementowo/piaskowej

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i ST Wykonania i Odbioru Robót „Wymagania ogólne”.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt 1.4.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt 2.

2.2. Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu nawierzchni z elementów granitowych, są:

Kostka kamienna stosowana do wykonania nawierzchni drogowych-powinna odpowiadać wymaganiom normy wg PN-B-11100 która jest stosowana do budowy nawierzchni z kostki kamiennej wg PN-S-06100 [11] oraz do budowy nawierzchni z kostki kamiennej nieregularnej wg PN-S-96026
Kruszywo łamane - materiał ziarnisty uzyskany przez mech. rozdrobnienie skał litych, wg PN-B-01100.

Tłuczeń - kruszywo łamane o wielkości ziaren od 31,5 mm do 63 mm.

Kliniec - kruszywo łamane o wielkości ziaren od 4 mm do 31,5 mm.

Miał - kruszywo łamane o wielkości ziaren do 4 mm.

Niesort - kruszywo łamane o wielkości ziaren do 31,5 mm.

Żwir - kruszywo naturalne o wielkości ziaren do 12 mm.

Piasek - kruszywo naturalne o wielkości ziaren do 2 mm.

Nawierzchnia z kostki granitowej – kostka granitowa 7-9cm na warstwie z „chudego betonu” lub jak w korytach odpływowych i miejscach o nachyleniu powyżej 3% lub na warstwie grysłu bazaltowego gr. 2-4cm leżącej na podbudowie z tłucznia kamiennego.

Obramowania – krawężnik lub kostka granitowa 15/17cm na ławie betonowej leżącej na podbudowie z tłucznia kamiennego.

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami.

2.3. Wymagania dla materiałów

Klasa i gatunek płyt powinien być zgodny z wymaganiami normy BN-80/6775-03/01, kruszywa powinny być zgodne z wymaganiami normy PN-S-96023. Kruszywo klasy co najmniej II gatunek dla podbudowy.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt. 3.

3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni

Wykonawca przystępujący do wykonania robót powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu: ładowarek do wykonania podbudowy i osypek, walców statycznych, zwykle o nacisku jednostkowym co najmniej 30 kN/m, ew. walców wibracyjnych o nacisku jednostkowym wału wibrującego co najmniej 18 kN/m lub płytowych zagęszczarek wibracyjnych o nacisku jednostkowym co najmniej 16 kN/m², przewoźnych zbiorników do wody (beczkowozów), zaopatrzonych w urządzenia do rozpryskiwania wody oraz pomp do napełniania beczkowozów wodą.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt. 4.

4.2 Transport i składowanie materiałów

Transport prefabrykatów

W czasie transportu elementy powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami, a górna warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportu więcej niż 1/3 wysokości tej warstwy.

Składowanie prefabrykatów

Elementy mogą być składowane na otwartej przestrzeni, na podłożu wyrównanym i odwodnionym, z zastosowaniem podkładek i przekładek ułożonych w pionie jedna nad drugą.

Transport kruszywa i kostki kamiennej

Kamień i kruszywo należy przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi kruszywami i nadmiernym zawilgoceniem. Sposoby zabezpieczania wyrobów kamiennych podczas transportu powinny odpowiadać BN-67/6747-14.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt. 5.

5.2. Przygotowanie podłoża

W miejscu poszerzeń podłoże może stanowić grunt rodzimy lub nasypowy, na którym bezpośrednio układana jest nawierzchnia z płyt. Grunt podłoża powinien być jednolity, przepuszczalny i zabezpieczony przed skutkami przemarzania. Wskaźnik zagęszczenia gruntu oznaczony wg BN-77/8931-12, powinien wynosić $I_s \geq 1,0$.

Podłoże gruntowe pod nawierzchnię powinno być przygotowane zgodnie z wymogami określonymi w SST 03. Dopuszczalne odchyłki w wymiarach przekroju poprzecznego dojazdów \pm

10cm, w rzędnych dna ± 2 cm. Dopuszczalne odchylenia nachyleń przekroju nie powinny przekraczać 10% projektowanego nachylenia. Dno koryta powinno być wyrównane z dokładnością ± 2 cm.

5.3. Podbudowa

W dokumentacji projektowej przewidziano wykonanie nawierzchni z kostki kamiennej na różnych podbudowach głównie z tłucznia kamiennego, z chudego betonu, gruntu stabilizowanego cementem oraz istniejących itp. Warunki wykonania podbudowy powinny odpowiadać następującym wymaganiom: dopuszczalne odchyłki w wymiarach przekroju poprzecznego ± 5 cm, w rzędnych ± 2 cm.

5.4. Obramowania i odwodnienia z kostki granitowej

Do budowy koryt odpływowych należy wykonać opaskę z dwóch lub trzech rzędów kostki granitowej 7/9 cm szerokości 22 cm na podsypce cementowo-piaskowej a do obramowania nawierzchni kostkowych odpowiednio 9/11 cm jako oporniki i krawężniki krawężnik kamienny lub koska 15/17 na ławie betonowej z oporem.

5.5. Obramowanie obiektów

Do obramowania budynku i nawierzchni należy stosować obramowania z kostki kamiennej na ławie betonowej. Rodzaj stosowanych obrzeży powinien być zgodny z dokumentacją projektową, ST lub wskazaniemi Inspektora. Równość powinna być taka, aby prześwit między nią a ławą kontrolną o dł. 2,0m był nie większy niż ± 8 mm w kierunku prostopadłym do osi ułożenia i nie większy niż ± 10 mm dla rzędnych góry obrzeża oraz obramowania.

5.6. Podsypka

Na podsypkę (warstwę wyrównawczą) należy stosować piasek gruby wg PN-B-06712. Grubość podsypki powinna wynosić min 20cm, dopuszczalne odchyłki od zaprojektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać ± 1 cm. Do wykonania nawierzchni z kostki kamiennej można stosować podsypkę o wytrzymałości na ściskanie $R_m = 5$ MPa, grubości 5 cm.

5.7. Układanie kostki, koryt

Desen nawierzchni z kostki kamiennej nieregularnej powinien być dostosowany do wielkości kostki. Przy różnych wymiarach kostki, zaleca się układanie jej w formie desenia łukowego, który poza tym nie wymaga przycinania kostek przy krawężnikach. Szerokość spoin między kostkami nie powinna przekraczać 12 mm. Spoiny w sąsiednich rzędach powinny się mijać co najmniej o 1/4 szerokości kostki. Kostka użyta do układania nawierzchni powinna być jednego gatunku i z jednego rodzaju skał. Dla rozgraniczenia kierunków ruchu na jezdni, powinien być ułożony pas podłużny z jednego lub dwóch rzędów kostek o odmiennym kolorze.

Kostki granitowe na odcinkach prostych układać tak, aby dwa boki elementu były prostopadłe do osi drogi. Na krawędziach bocznych nawierzchni powinny być ułożone infuły (1/3 lub 2/3) lub połówki. Równość powierzchni powinna być taka, aby prześwit między nią a ławą kontrolną o dł. 2,0m był nie większy niż ± 8 mm w kierunku prostopadłym do spadku poprzecznego i nie większy niż ± 5 mm w kierunku równoległym.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt. 6. Wymagania ogólne" pkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót wykonawca powinien przedłożyć inspektorowi nadzoru atesty lub deklaracje zgodności z normą kruszyw przeznaczonych do wykonania robót do ich akceptacji.. Badania należy przeprowadzać przy każdym odbiorze, według następującego zakresu: sprawdzenie wyglądu zewnętrznego, sprawdzenie kształtu i wymiarów.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Badanie podłoża

Należy sprawdzić, czy przygotowane podłoże odpowiada wymaganiom wg pkt 5.2.

6.3.2. Sprawdzenie konstrukcji nawierzchni

Konstrukcję i grubość podbudowy wg pkt 5.3 należy sprawdzać w jednym miejscu na każdym odcinku drogi (lub na każde rozpoczęte 200 M² powierzchni) oraz w miejscach budzących wątpliwości.

6.3.3. Sprawdzenie obramowania nawierzchni

Należy przeprowadzić ocenę wizualną obramowania nawierzchni na całej długości budowanego odcinka.

6.3.4. Sprawdzenie ułożenia

Sprawdzenie prawidłowości ułożenia należy przeprowadzać przez dokonanie oceny wizualnej na całej długości budowanego odcinka, czy jest zgodne z warunkami podanymi w pkt 5.6.

6.3.5. Sprawdzenie wypełnienia

Sprawdzenie wypełnienia wykonuje się co najmniej w trzech losowo wybranych miejscach na:

- każdym pełnym lub rozpoczętym odcinku drogi,
- każdych pełnych lub rozpoczętych 200 M².

Sprawdzenie wypełnienia spoin wykonuje się przez usunięcie materiału wypełniającego na długości około 10 cm oraz zbadaniu, czy wypełnienie spoin jest zgodne z wymaganiami podanymi w pkt 5.7.

6.3.6. Sprawdzenie szczelin dylatacyjnych

Rozmieszczenie szczelin dylatacyjnych należy sprawdzić przez oględziny na całej długości budowanego odcinka lub całej powierzchni placu. Sprawdzenie wypełnienia szczelin dylatacyjnych wykonuje się w taki sam sposób jak spoin, w zgodności z wymaganiami wg pkt 5.8.

6.4. Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni

6.4.1. Równość

Nierówności podłużne nawierzchni należy mierzyć 2 metrową łatą lub plano grafem; dokładność wykonania nie powinna przekraczać ± 1 cm.

6.4.2. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne nawierzchni powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.

6.4.3. Rzędne wysokościowe

Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanymi i rzędnymi projekt. nie powinny przekraczać +1 cm i -2 cm.

6.4.4. Ukształtowanie osi

Oś nawierzchni w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 5 cm.

6.4.5. Szerokość nawierzchni

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

6.4.6. Grubość podsypki (warstwy wyrównawczej)

Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać $\pm 1,0$ cm. Grubość warstwy wykonawca powinien mierzyć natychmiast po jej zagęszczeniu, co najmniej w dwóch losowo wybranych punktach, na każdej dziennej działce roboczej i nie rzadziej niż w jednym punkcie na 400 M² nawierzchni. Dopuszczalne odchyłki od projektowanej gr. nawierzchni nie powinny przekraczać $\pm 10\%$.

6.4.7. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanej nawierzchni z płyt betonowych:

- Spadki poprzeczne (wg normy 10 razy na 1 km) 1 raz na wjazdach i w charakterystycznych punktach niwelety,
- Rzędne wysokościowe (wg normy 10 razy na 1 km) na wjazdach i w charakterystycznych punktach niwelety,
- Ukształtowanie osi w planie (wg normy 10 razy na 1 km) na wjazdach i w charakterystycznych punktach niwelety,
- Szerokość nawierzchni (wg normy 10 razy na 1 km) 1 raz na wjazdach,
- Grubość podsypki (wg normy 10 razy na 1 km) 1 raz na wjazdach,

6.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami nawierzchni

Niewłaściwe właściwości materiałów

Wszystkie prefabrykaty i kruszywa, nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeżeli materiały, nie spełniające wymagań zostaną wbudowane, to na polecenie inspektora nadzoru, wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

Niewłaściwe cechy geometryczne nawierzchni

Wszystkie powierzchnie nawierzchni, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych powyżej, powinny być rozebrane i naprawione, a podbudowy spulchnione lub zerwanie na całą grubość warstwy, wyrównane i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po ich wykonaniu nastąpi ponowny pomiar i ocena.

Niewłaściwa nośność nawierzchni

Jeżeli nośność nawierzchni będzie mniejsza od wymaganej, to wykonawca wykona wszelkie roboty niezbędne do zapewnienia wymaganej nośności, zalecone przez Inspektora nadzoru. Koszty tych dodatkowych robót poniesie wykonawca tylko wtedy, gdy zaniżenie nośności nawierzchni wynikało z niewłaściwego wykonania przez wykonawcę robót.

7 OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt 7.

7.2 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest: m² (metr kwadratowy)

8 ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt 8.

8.2 Zasady odbioru robót

Odbiór robót polega na sprawdzeniu ilości i zgodności wykonanych robót z Dokumentacją Projektową i wymaganiami określonymi w mniejszej SST, sprawdzeniu dokumentów wykonanych badań oraz wizualnej ocenie wykonanych robót.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pkt 6 dały wyniki pozytywne.

8.3. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłoża i podbudowy,
- wykonanie podsypki.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 M2 nawierzchni:

- prace pomiarowe i oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- wyrównanie podbudowy i zagęszczenie,
- rozłożenie warstwy podbudowy, zaklinowanie warstwy, skropienie wodą i zagęszczenie,
- rozłożenie warstwy górnej nawierzchni, zaklinowanie warstwy, skropienie wodą i zagęszczenie,
- ułożenie i wypełnienie nawierzchni z prefabrykatów,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

Cena 1 m obramowania:

- prace pomiarowe i oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- ułożenie obramowania z prefabrykatów betonowych,

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Przepisy związane podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt 10.

10.1. Normy

- | | |
|----------------------|---|
| 1. PN-B-04481 | Grunty budowlane. Badania próbek gruntu |
| 2. PN-B-11111 | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. |
| 3. PN-B-11113 | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek |
| 4. PN-B-19701 | Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności |
| 5. PN-B-32250 | Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw |
| 6. PN-S-96023 | Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłucznia kamiennego |
| 7. BN-84/6774-02 | Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych |
| 8. BN-68/8931-04 | Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łata |
| 9. BN-77/8931-12 | Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu |
| 10. BN-80/6775-03/01 | Prefabrykaty budowlane z betonu.. Wspólne wymagania i badania |
| 11. PN-B-11100 | Materiały kamienne. Kostka drogowa |
| 12. PN-S-06100 | Drogi samochodowe. Nawierzchnie z kostki kamiennej. Warunki techniczne |
| 13. PN-S-96026 | Drogi samochodowe. Nawierzchnie z kostki kamiennej nieregularnej.
Wymagania techniczne i badania przy odbiorze |
| 15. BN-66/6775-01 | Elementy kamienne. Krawężniki uliczne, mostowe i drogowe. |

10.2. Inne dokumenty

12. Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, IBDiM - Warszawa 1997.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
Nr SST- 06.00 Wykonanie robót instalacyjnych
Kod CPV:45300000-0

Roboty z zakresie robót budowlanych - kod wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

a) grupa robót

- CPV 45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji i budowy przyłączy wody i kanalizacji sanitarnej.

1.2 Zakres stosowania

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

1.3 Zakres Robót objętych specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem instalacji wody, kanalizacji sanitarnej, instalacji centralnego ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji oraz przyłączy wod.-kan.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w Specyfikacji Technicznej zgodne są z odpowiednimi określeniami podanymi w opracowaniu pt. „Ogólne specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót tom II - Wymagania ogólne” oraz obowiązujących norm..

2 MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST pkt.

2.2 Szczegółowe wymagania dla materiałów i urządzeń

Do realizacji mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze. Wszystkie materiały stosowane przy wykonaniu robót powinny: być nowe i nieużywane, być w gatunku bieżąco produkowanym, odpowiadać wymaganiom norm i przepisów.

3 SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt 3.

3.2 Sprzęt stosowany do wykonania robót instalacyjnych

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu, itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

4 TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji technicznej pkt 4.

4.2 Transport materiałów

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość materiałów i wykonywanych robót.

5 WYKONANIE ROBÓT

Instalacja powinna zapewnić realizowanemu obiektowi możliwość spełnienia wymagań podstawowych dotyczących w szczególności: bezpieczeństwa konstrukcji, bezpieczeństwa pożarowego, bezpieczeństwa użytkownika, odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska, ochrony przed hałasem i drganiami, oszczędności energii i odpowiedniej

izolacyjności cieplnej przegród. Instalacja powinna być wykonana zgodnie z projektem przy spełnieniu we właściwym zakresie wymagań przepisów techniczno-budowlanych, zgodnie z zasadami wiedzy technicznej w celu prawidłowego funkcjonowania.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich realizowany będzie przedmiot ST. Rozpoczęcie robót nastąpić może po stwierdzeniu przez kierownika budowy, że obiekt odpowiada warunkom BHP do prowadzenia robót instalacyjnych oraz elementy budowlano-konstrukcyjne, mające wpływ na montaż instalacji odpowiadają założeniom projektowym. Stan robót budowlanych i wykończeniowych powinien być taki, aby roboty instalacyjno-montażowe można było prowadzić bez narażenia instalacji na uszkodzenie, a pracowników na wypadki przy pracy.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt 6.

6.2 Kontrola wykonania prac

Kontrola związana z wykonaniem instalacji powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm. Wyniki przeprowadzonych badań uznaje się za dobre, 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 ponownie.

Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania zgodności z Dokumentacją Projektową wykonanych robót i użytych materiałów. Kontrola robót instalacji sanitarnych - po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary. Zakres prób montażowych należy uzgodnić z Inwestorem. Zakres podstawowych prób montażowych obejmuje: próby szczelności i rozruch instalacji, które należy wykonać dla każdego obwodu oddzielnie, pomiar wydajności i regulację urządzeń. Z prób montażowych należy sporządzić protokół. Po pozytywnym zakończeniu wszystkich badań i pomiarów objętych próbami montażowymi należy wykonać rozruch.

7 OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt. Jednostki obmiarowe jak w przedmiarze robót i w SST.

8 ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt 8.

8.2 Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu

Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty: Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót, Dziennik Budowy, dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów. W ramach odbiorów międzyoperacyjnych - odbiorowi podlegają: przebieg tras, sposób prowadzenia przewodów, odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy urządzeń instalacji, które zanikają w wyniku postępu robót, jak np. wykonanie bruzd, przebić, wykopów oraz inne, których sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego. Każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru powinien być sporządzony protokół i dokonany zapis w dzienniku budowy.

8.3 Odbiór robót końcowy

Do odbioru końcowego wykonanych robót wykonawca powinien przedłożyć: aktualną dokumentację powykonawczą, protokoły prób montażowych, oświadczenie wykonawcy o zakończeniu robót i gotowości instalacji do eksploatacji, instrukcje eksploatacji urządzeń.

Komisja odbioru końcowego bada aktualność i kompletność dokumentacji powykonawczej, bada protokoły odbiorów, sprawdza usunięcie usterek, bada zaświadczenia o jakości materiałów i urządzeń oraz przedstawia wnioski i uwagi, bada i akceptuje protokoły prób montażowych, dokonuje prób i odbioru instalacji załączając media, ustala okres i warunki wstępnej eksploatacji, spisuje protokół odbiorczy.

Po ustalonym przez komisję odbioru okresie wstępnej eksploatacji instalację należy przekazać

do właściwej eksploatacji. Przy przekazaniu należy spisać protokół, w którym powinno zostać potwierdzone usunięcie usterek wymienionych w protokole przekazania instalacji do wstępnej eksploatacji.

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Wymagania ogólne dotyczące podstawy płatności podano w OST i SST.

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

W przypadku wycofania norm wymienionych w SST stosować obecnie obowiązujące. W przypadku wycofania normy bez zastąpienia, stosować ostatnią obowiązującą lub aktualne zalecenia branżowe chyba, że inne przepisy szczegółowe określają inaczej.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
SST-06.01. ROBOTY INSTALACYJNE WOD.-KAN.
(CPV: 45332000-3)

Roboty z zakresie robót budowlanych - kod wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

a) grupa robót

- CPV 45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne

b) kategorie robót:

- CPV 45332000-3 Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem przedstawionej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót montażowych instalacji sanitarnych przy budowie instalacji wody i kanalizacji w budynkach leśniczówki.

1.2. Zakres stosowania.

SST stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wym. pkt 1.1

1.3 Zakres Robót objętych specyfikacją.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z: wykonaniem instalacji wewnętrznych wody, wykonaniem instalacji sanitarnych.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Normami i OST.

1.5. Opis przyjętych rozwiązań.

1.5.1. Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej.

Wewnętrzną Instalację kanalizacyjną zaprojektowano z rur i kształtek kanalizacyjnych z polipropylenu w systemie Uponal HT (piony i podejścia do przyborów) oraz z rur i kształtek PVC-U klasy SN8 SDR34w systemie Uponal KG (przewody prowadzone pod posadzką). Rury i kształtki kielichowe dostarczane z zamontowaną uszczelką łączone na wcisk. Minimalna wielkość przykrycia przewodu prowadzonego pod posadzką wynosi 30 cm. Przewody kanalizacyjne układać na podsypce z piasku grubości 15 - 20 cm ze spadkiem w kierunku studzienki. Piony i podejścia prowadzić w ścianach. Piony prowadzone po wierzchu obudować płytą gipsowo-kartonową (gdzie nie będzie możliwości wykucia bruzdy). Na rurociągu podposadzkowym zamontować rewizję przy wejściu przyłącza do budynku. Na wejściu do budynku przejście pod fundamentem należy wykonać w rurze ochronnej DN 250. Odpowietrzenie instalacji odbywać się będzie za pomocą pionów wyprowadzonych ponad dach min. 50 cm, zakończonych wywiewką 110/160 i 110/75. U podstaw pionów montować czyszczaki kanalizacyjne. Instalację wykonać wg wytycznych „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Kanalizacyjnych” Centralnego Ośrodka Badawczo – Rozwojowego Techniki Instalacyjnej „INSTAL”.

1.5.2 Wewnętrzna instalacja wody zimnej i ciepłej oraz cyrkulacji.

Budynek zasilany będzie z przyłącza wody zimnej wprowadzonego do pomieszczenia technicznego. Instalację wody zimnej od miejsca wyprowadzenia z gruntu do zaworu głównego, wykonać z rur i kształtek stalowych, ocynkowanych łączonych na gwint dalej za zaworami odcinającymi przewody wodociągowe rozprowadzające i podejścia pod przybory wykonać z rur wielowarstwowych PEXc/Al/PE łączonych przy użyciu złączek mosiężnych. Przewody rozprowadzające należy prowadzić od węzła cieplnego do projektowanych instalacji pod posadzką korytarza. Na odgałęzieniach do węzłów sanitarnych zamontować zawory kulowe odcinające z półśrubunkiem lub śrubunkiem. Piony i podejścia pod przybory wykonać w bruzdach ściennych. W węzłach rozprowadzenie od pionów wykonać w przestrzeni sufitu podwieszanego. Przewody rozprowadzające ciepłej i zimnej wody zaizolować otulinami z pianki poliuretanowej. Grubość izolacji rurociągów wody zimnej przechodzącej przez pomieszczenia ogrzewane powinna wynosić 9 mm, natomiast dla przewodów w ścianach o grubości 13 mm. Izolacja przewodów wody ciepłej i cyrkulacji dla średnic mniejszych od 22mm – grubość izolacji 20mm, do średnicy 35mm - grubość izolacji 30mm, dla średnicy 40mm – grubość izolacji 40mm, dla pozostałych 50mm.

2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST pkt.

2.

2.2. Szczegółowe wymagania dla materiałów i urządzeń.

Materiały zastosowane w robotach muszą być fabrycznie nowe i stosowane zgodnie z przeznaczeniem, dla którego zostały wyprodukowane, a wykonawstwo powinno odpowiadać zasadom sztuki budowlanej. W przypadku braku przedmiotowych norm Wykonawca przedłoży Inspektorowi do zatwierdzenia swoje własne katalogi lub katalogi swoich dostawców.

Za wszystkie wbudowane materiały i urządzenia odpowiedzialność ponosi Wykonawca.

Kanalizacja grawitacyjna wewnątrz budynku przewody, kształtki z systemu przewodów do odprowadzania nieczystości i ścieków wewnątrz budynku wykonane z rur i kształtek polipropylenowych HT zgodnie z PN-EN 1329-1:2001 i wymaganiami producenta.

Kanalizacja grawitacyjna podposadzkowa - przewody i kształtki - bezciśnieniowy system przewodowy do odwadniania i kanalizacji wykonany z tworzyw sztucznych: z rur i kształtek PVC-U klasy SN8 SDR 34 w systemie KG - zgodne z PN-EN 1401-1:1999 i wymaganiami producenta

Uzbrojenie przewodów rurowych wpust kanalizacyjny wraz z rusztem ze stali nierdzewnej, z kołnierzem dociskowym o średnicy dn 50 mm, rury wywiewne dachowe PP dn 110/160, czyszczaki kanalizacyjne z PP 160 mm, czyszczaki kanalizacyjne z PP 110 mm.

Instalacje wodociągowe - instalację wody zimnej w miejscu włączenia (wejście do budynku), wykonać z rur i kształtek stalowych, ocynkowanych łączonych na gwint. Dalej instalację wody i podejścia pod przybory wykonać z rur wielowarstwowych PEXc/Al/PE łączonych przy użyciu łączek mosiężnych.

Armaturę czerpalną stanowią : Przy umywalkach montować baterie mieszające stojące, baterie natryskowe ściennie z głowicami ceramicznymi typu Clivia Eco. Przypisuarach zawory czasowe typu PRESTO. Pozostałą armaturę - baterie stojące przy zlewozmywakach i płuczkach ustępowych łączyć z instalacją wężykami elastycznymi w metalowym oplocie, pozostała armatura - standardowa.

Wodomierz i armatura antyskażeniowa: wodomierz śrubowy dn MZ50GH Powogaz – 1 SZT., zawór kulowy 1,6MPa, zawór antyskażeniowy typ EA 453 dn 65mm, 1,6MPa, 65°C, armatura wodociągowa w wykonaniu min. PN6.

Przybory sanitarne przewidziane do wbudowania : umywalki wiszące o szerokości 50 cm, z jednym otworem środkowym do przyłączania armatury, wyposażone w otwór odpływowy z przelewem, zgodne z PNEN111, wyposażone w półpostument i syfon umywalkowy. Baterie jednouchwytowe, jednootworowe, ze stałą wylewką-umywalkowe, z ruchomą wylewką-zlewowe, stojące, baterie ściennie z prysznicem, grupa akustyczna I, klasa przepływu C zgodna z PN-EN 217:2000, PN-78/B-12630 (gatunek I). Baterie z głowicą ceramiczną. Miski ustępowe ceramiczne kompaktowe, splukiwanie 3/6 zgodna z PN-78/B-12630 (gatunek I) z deską sedesową systemową. Sedesy „kompakt” z polistyrenu, syfon umywalkowy ze spustem, pisuary porcelanowe, syfony pisuarowe z tworzywa sztucznego. Drzwi kabin prysznicowych ze szkła hartowanego z okuciami ze stali nierdzewnej, wnękowe szer. 100-105cm x wys. 195 cm z profilami poszerzającymi. Brodziki kwadratowe o wymiarach 100 x 100 cm i wysokości 17cm z akrylu sanitarnego.

2.3. Składowanie.

Rury można przechowywać w przestrzeni otwartej. Rury powinny być składowane w oryginalnym opakowaniu (wiązkach) tak długo, jak to tylko możliwe. Powierzchnia składowania musi być płaska, wolna od kamieni i ostrych przedmiotów. Magazynowane rury powinny być zabezpieczone przed szkodliwymi działaniami promieni słonecznych, temperatura nie wyższa niż 30 stopni C i opadami atmosferycznymi. Dłuższe składowanie rur powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych.

Rury o różnych średnicach i grubościach winny być składowane w osobnych stosach, a gdy nie jest to możliwe, rury o grubszej ściance winny znajdować się na spodzie. Rury powinny być składowane na równym podłożu na podkładkach i przekładkach drewnianych, a wysokość stosu nie powinna przekraczać 1,5 m. Sposób składowania nie może powodować nacisku na kielichy rur powodując ich deformację. Zabezpieczenie przed rozsuwaniem się dolnej warstwy rur można dokonać za pomocą kołków i klinów drewnianych. W przypadku uszkodzenia rur w czasie transportu i magazynowania należy części uszkodzone odciąć, a końce rur sfazować.

Kształtki i inne materiały (uszczelki, itp.) powinny być składowane w sposób uporządkowany. Należy je przechowywać w kartonach. Należy je chronić przed wilgocią i przechowywać pod dachem do czasu rozpakowania. Przybory sanitarne należy przechowywać w oryginalnych opakowaniach producenta w sposób uporządkowany. Należy je chronić przed wilgocią i przechowywać pod dachem do czasu rozpakowania. Armatura i urządzenia powinny być przechowywane w pomieszczeniach zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi i czynnikami powodującymi korozję.

3. Sprzęt.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt 3.

3.2. Sprzęt stosowany do wykonania robót instalacyjnych.

Do robót instalacyjnych można stosować następujący sprzęt: wciągarkę ręczną 1-2T, spawarka, sprzęt producenta do ciecicia i montażu rur PE-X, giętarka do rur miedzianych, palnik propan – butan. Sprzęt montażowy musi być w pełni sprawny i dostosowany do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego wykorzystania go na budowie.

4. Transport.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji technicznej pkt. 4.

4.2. Transport materiałów.

Rury i urządzenia muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości i ładowności.

5. Wykonanie robót.

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt. 5. Wykonawca powinien przedstawić zarządzającemu realizacją umowy, do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót, uwzględniające wszystkie warunki, w jakich będzie wykonywane roboty..

5.2. Zasady wykonywania robót.

5.2.1. Instalacje wodociągowe

Do prac objętych dokumentacją przystąpić po wykonaniu prac demontażowych i adaptacyjnych terenu przeznaczonego na budowę obiektu.

Przewody poziome powinny być prowadzone ze spadkiem tak, żeby w najniższych miejscach załamań przewodów zapewnić możliwość odwadniania instalacji oraz możliwość odpowietrzania przez punkty czerpalne. Dopuszcza się możliwość układania odcinków przewodów bez spadku, jeżeli opróżnianie z wody jest możliwe przez przedmuchiwanie sprężonym powietrzem. Przewody instalacji wodociągowej należy prowadzić w posadzce. Przewody mocować w odstępach nie mniejszych niż wynika to z wymagań dla materiału, z którego wykonane są rury. Przewody podejść wody zimnej i ciepłej powinny być dodatkowo mocowane przy punktach poboru wody. Przewody wodociągowe mogą być prowadzone w obudowanych węzłach sanitarnych, przy czym należy zapewnić dostęp do wszystkich zaworów odcinających odgałęzienia. Przewody układane w zakrywanych bruzdach ściennych i w szlachcie podłogowej powinny być układane zgodnie z projektem technicznym. Trasy przewodów powinny być zinwentaryzowane i naniesione w dokumentacji technicznej powykonawczej.

Przewody w bruzdach i posadzce powinny być prowadzone w otulinie (izolacji cieplnej).

Zakrycie bruzdy powinno nastąpić po dokonaniu odbioru instalacji wodociągowej. Przewody instalacji wodociągowej wykonanej z tworzywa sztucznego powinny być prowadzone w odległości większej niż 0,1 m od rurociągów ciepłych, mierząc od powierzchni rur. W przypadku, gdy ta jest mniejsza należy stosować izolację cieplną. Przewody instalacji wodociągowej należy izolować, gdy działanie dowolnego źródła ciepła mogłoby spowodować podwyższenie temperatury ścianki rurociągu powyżej + 30 °C. Przewody wodociągowe prowadzone przez pomieszczenia nieogrzewane lub o znacznej zawartości pary wodnej, należy izolować przed zamarznięciem i

wykraplaniem pary na zewnętrznej powierzchni przewodów. Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający wykonanie izolacji cieplnej. Odległość zewnętrznej powierzchni przewodu wodociągowego lub jego izolacji cieplnej

od ściany, stropu albo podłogi powinna wynosić, co najmniej:

a) dla przewodów średnicy 25 mm - 3 cm,

b) dla przewodów średnicy 32-50 mm-5 cm,

c) dla przewodów średnicy 65-80 mm-7 cm,

Przewody prowadzone obok siebie, powinny być ułożone równolegle. Przewody pionowe należy prowadzić tak, aby maksymalne odchylenie od pionu nie przekroczyło 1 cm na kondygnację. Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający zabezpieczenie ich przed dewastacją - dotyczy to przewodów z miedzi). Przewody poziome instalacji wody zimnej należy prowadzić poniżej przewodów instalacji wody ciepłej, instalacji ogrzewczej i przewodów gazowych. Nie wolno prowadzić przewodów wodociągowych powyżej przewodów elektrycznych. Minimalna odległość przewodów wodociągowych od przewodów elektrycznych powinna wynosić 0,1 m.

System rur polietylenowych z rur wielowarstwowych PEXc/Al/PE łączonych przy użyciu złączy mosiężnych. Połączenia rura-rura realizowane za pomocą złączy z mosiądzu, złączki z gwintami wykonane z mosiądzu. Połączenia zaciskowe dla rur wykonuje się przy zastosowaniu kształtek mosiężnych, tulei zaciskowych i narzędzia montażowego. Wszystkie podejścia pod armaturę wykonać przy użyciu systemowych kształtek, podejść.

Przejścia przewodów przez stropy lub ściany wykonywać w tulejach ochronnych. Tuleja ochronna powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej. Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

- co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową,

- co najmniej o 1 cm, przy przejściu przez strop.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 2 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki i około 1 cm poniżej tynku na stropie. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdlużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających. W tulei ochronnej nie powinno znajdować się żadne połączenie rury przewodu. Przejście rury przewodu przez przegrodę w tulei ochronnej nie powinno być podporą przesuwą tego przewodu.

5.2.2. Armatura.

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 tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji. Na każdym odgałęzieniu przewodu doprowadzającego wodę zimną lub ciepłą do pomieszczeń użytkowych, w miejscu łatwo dostępnym, powinna być zainstalowana armatura odcinająca.

Armatura odcinająca powinna być zainstalowana na przewodach doprowadzających wodę wodociągową do takich punktów czerpania jak urządzenia splukujące miski ustępowe, pisuary, a także zlewy gospodarcze itp. Jeżeli rozwiązanie doprowadzenia wody wodociągowej w tych przyborach lub urządzeniach umożliwia jej przepływ zwrotny, na przewodzie doprowadzającym wodę wodociągową do nich (doprowadzenie indywidualne lub do grupy tego samego typu punktów czerpania), należy zainstalować odpowiednie wyposażenie uniemożliwiające przepływ zwrotny.

Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze. Armatura odcinająca grzybkowa powinna być zainstalowana w takim

położeniu, aby w czasie rozbioru wody napływała ona „pod grzybek”. Armatura na przewodach powinna być zamocowana do przegród lub konstrukcji wsporczych przy użyciu odpowiednich wsporników, uchwytów lub innych trwałych podparć, zgodnie z projektem technicznym. Armatura spustowa powinna być instalowana w najniższych punktach instalacji oraz na podejściach pionów przed elementem zamykającym armatury odcinającej (od strony pionu), dla umożliwienia opróżniania poszczególnych pionów z wody, po ich odcięciu.

Armatura spustowa powinna być lokalizowana w miejscach łatwo dostępnych i zaopatrzona w złączkę do węża w sposób umożliwiający kierowanie usuwanej wody do kanalizacji. W armaturze mieszającej i czerpalnej przewód ciepłej wody powinien być podłączony z lewej strony. Jeżeli w projekcie technicznym nie podano innych wymagań, wysokość ustawienia. Armatury czerpalnej na ścianie powinna być zgodna z tablicą 9A lub 9B WTWiOIW z 2003 r.

5.2.3. Wykonanie regulacji instalacji wodociągowej.

Instalacja wodociągowa podlega regulacji, zgodnie z wynikami obliczeń hydraulicznych i innymi wymaganiami zawartymi w projekcie technicznym instalacji:

- a) wody zimnej - w zakresie zapewnienia w punktach czerpalnych normatywnego strumienia wody,
- b) wody ciepłej - w zakresie zapewnienia w punktach czerpalnych normatywnego strumienia wody o temperaturze w granicach od 55 °C do 60 °C.

c)

5.2.4 Izolacja cieplna

Przewody instalacji wodociągowej wody ciepłej powinny być izolowane cieplnie. Dopuszcza się nie stosowanie izolacji cieplnej przewodów instalacji wodociągowej wody ciepłej, w których nie ma cyrkulacji. Przewody instalacji wodociągowej wody zimnej powinny być izolowane cieplnie w zakresie określonym w projekcie technicznym tej instalacji. Jeżeli istnieje potrzeba zabezpieczenia przewodów lub elementów instalacji wodociągowej przed zamrożeniem powinny być one izolowane cieplnie.

Armatura instalacji wodociągowej wody ciepłej powinna być izolowana cieplnie, jeżeli wymagane to wynika z projektu technicznego tej instalacji. Wykonywanie izolacji cieplnej należy rozpocząć po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności, wykonaniu wymaganego zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru. Materiał, z którego będzie wykonana izolacja cieplna, jego grubość oraz rodzaj płaszcza osłaniającego, powinny być zgodne z projektem technicznym instalacji wodociągowej.

Materiały izolacyjne, przeznaczone do wykonywania izolacji cieplnej, powinny być w stanie suchym, czyste i nie uszkodzone, a sposób składowania materiałów na stanowisku pracy powinien wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia. Powierzchnia na której jest wykonywana izolacja cieplna 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.

Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem. Izolacja cieplna powinna być wykonana w sposób zapewniający nie rozprzestrzenianie się ognia.

5.2.5. Oznaczenie.

Przewody, armatura i urządzenia, po ewentualnym wykonaniu zewnętrznej ochrony antykorozyjnej i wykonaniu izolacji cieplnej, należy oznaczyć zgodnie z przyjętymi zasadami oznaczania podanymi w instrukcji obsługi instalacji wodociągowej. Oznaczenia należy wykonać na przewodach, armaturze i urządzeniach zlokalizowanych:

- a) na ścianach w pomieszczeniach technicznych i gospodarczych w budynku,

b) w zakrytych brzdach, kanałach lub zamkniętych przestrzeniach – w lokalach użytkowych a także w pomieszczeniach technicznych i gospodarczych w budynku; oznaczenia powinny być wykonane w miejscach dostępu do armatury i urządzeń, związanych z użytkowaniem i obsługą tych elementów instalacji.

5.2.6. Próba szczelności, płukanie, dezynfekcja.

Po zakończeniu montażu należy wykonać hydrauliczną próbę szczelności całej instalacji, na ciśnienie 1.0 MPa, zgodnie z PN-B-10700. Po uzyskaniu pozytywnych prób ciśnieniowych całej instalacji, rury należy płukać wodą wodociągową aż do chwili, kiedy wypływająca woda będzie wzrokowo czysta, następnie należy przeprowadzić dezynfekcję przewodu. Dezynfekcja będzie polegała na wprowadzeniu do jednego końca dezynfekowanego odcinka przewodu roztworu wody z dodatkiem chlorku wapnia w ilości 100 mg/l lub chloraminy w ilości 20-30 mg/l, aż do momentu, gdy na końcówce tego odcinka (przez baterie lub zawory) będzie wyczuwalny zapach chloru, następnie należy zamknąć zawory i przetrzymać wprowadzony roztwór przez 24 godziny. Następnie przewody ponownie należy przepłukać wodą, aż do zaniku zapachu chloru, po czym należy pobrać próbkę wody do analizy bakteriologicznej.

Wyniki prób szczelności winny być opisane w protokołach i podpisane przez przedstawicieli wykonawcy, inspektora nadzoru i Inwestora. Instalacje wodociągowe przy ciśnieniu próbnym wyższym o 50% od ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszym niż 0,9MPa, nie powinny wykazywać przecieków na przewodach, armaturze i połączeniach. Podczas próby szczelności ciśnienie na manometrze

znamionowym nie powinno się zmniejszyć o więcej niż 2%.

5.2.7. Instalacje kanalizacyjne.

Do prac objętych dokumentacją techniczną przystąpić po wykonaniu prac demontażowych i adaptacyjnych pomieszczeń. Instalacje kanalizacji grawitacyjnej wykonać z rur kanalizacyjnych PVC. Podejścia pod przybory wykonane z rur i kształtek PVC prowadzić na ścianach i pod posadzką. Wewnętrzną kanalizację sanitarną podłączyć przez przyłącze do projektowanej instalacji tłocznej. Rury muszą być układane zawsze kielichami w kierunku przeciwnym do spadku dna kanału, na posypce tak, żeby podparcie ich było jednolite.

Po ułożeniu rurociągu (złącza kielichowe z wykorzystaniem uszczelki gumowej, łączone na wcisk - bosy koniec - kielich) należy wykonać wypełnienie wokół rury i obsypkę całego rurociągu po to, aby zapewnić rurze dostateczne podparcie ze wszystkich stron.

Prowadzenie instalacji kanalizacyjnych powinno być zgodne z zaleceniami norm PN-81/B-10700/01 i PN-EN 12056. Materiały użyte do budowy przewodów powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową i ST. Przewody powinny się prowadzić przez pomieszczenia o temperaturze powyżej 0°C. Przewody kanalizacyjne nie powinny być prowadzone nad przewodami zimnej i ciepłej wody, gazu i centralnego ogrzewania oraz gołymi przewodami elektrycznymi. Minimalna odległość przewodów z PVC od przewodów ciepłych powinna wynosić 0,1 m mierząc od wierzchu rury. W przypadku, gdy odległość jest mniejsza, należy zastosować izolację termiczną. Izolację termiczną należy zastosować również wtedy, gdy działanie dowolnego źródła ciepła mogłoby spowodować podwyższenie temperatury ścianki przewodu powyżej +45°C.

Przewody kanalizacyjne mogą być prowadzone po ścianach i w bruzdach, pod warunkiem zastosowania rozwiązania zapewniającego swobodne wydłużenia rurociągów. Bezpośrednie zamurowanie przewodów na stałe w ścianach lub stropach jest niedopuszczalne. W przypadku prowadzenia w bruzdach przewodów z PVC powierzchnia tych przewodów powinna być zabezpieczona przed tarciem przez owinięcie izolacją, a odległość pomiędzy ścianką bruzdy lub kanału, a powierzchnią rury nie powinna być mniejsza niż 0,1 m. Bruzdy i kanały powinny być zakryte po przeprowadzeniu prób szczelności.

W miejscach, gdzie przewody kanalizacyjne przechodzą przez ścianę pomiędzy ścianką rury a krawędzią otworu w przegrodzie budowlanej, powinna być pozostawiona wolna przestrzeń, wypełniona materiałem utrzymującym stałe stan plastyczny. Przejścia przez stropy przewodów z PVC wymagają zastosowania tulei ochronnych wystających około 3 cm powyżej podłogi (stosowanie tulei nie dotyczy przejść przez strop dla podłączenia wpustów, w tej sytuacji stosować zasady jak dla przewodów w bruzdach). Średnica wewnętrzna tulei powinna być większa o około 5 cm od średnicy zewnętrznej przewodu. Przestrzeń między przewodem a tuleją powinna być wypełniona szczeliwem zapewniającym swobodny przesuw przewodu.

Kanalizacyjne przewody odpływowe (poziome) powinny być w miarę (możliwości) ułożone równolegle lub prostopadle do ścian i fundamentów budynku. Przewody te powinny być ułożone na takiej głębokości i w takiej odległości, aby nie zagrażały stateczności konstrukcji budynku. W przypadku braku możliwości zachowania odpowiedniego zagłębienia i odległości przewodów od ław fundamentowych należy wykonać dodatkowe konstrukcje zapewniające stateczność budowli. Przewody prowadzone w gruncie pod podłogą pomieszczeń, w których temperatura nie spada poniżej 0°C powinny być ułożone na takiej głębokości, aby odległość liczona od poziomu podłogi do powierzchni rury wynosiła, co najmniej 0,5 m. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się stosowanie mniejszych głębokości pod warunkiem zabezpieczenia przewodu przed uszkodzeniem. Poziome kanalizacyjne na odcinkach pomiędzy rewizjami należy prowadzić ze stałym spadkiem przewodu. Odgałęzienia przewodów odpływowych (poziomych) powinny być wykonywane za pomocą trójników a kącie rozwarcia nie większym niż 45°C. Stosowanie na tych przewodach czwórników jest niedopuszczalne. Dopuszczalne odchylenie od pionu przewodu mierzone na wysokości jednej kondygnacji budynku może wynosić ± 10 mm.

Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwytów lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewniać łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie przewodów od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów po przewodach.

Pomiędzy przewodem a obejmą należy stosować podkładki elastyczne. Obejmy uchwytów

powinny mocować rurę pod kielichem. Na przewodach spustowych (pionach) należy stosować na każdej kondygnacji, co najmniej jedno mocowanie stałe zapewniające przenoszenie obciążeń rurociągów, a dla przewodów z PVC dodatkowo, co najmniej jedno mocowanie przesuwne. Konstrukcja obejm y dla mocowań przesuwnych powinna zabezpieczać przed dociskiem rurociągu. Wszystkie elementy przewodów spustowych powinny być mocowane niezależnie. Poziome przewody z PVC łączone za pomocą pierścienia gumowego (typ P) powinny mieć zamocowany przynajmniej, co drugi element (kształtkę). Maksymalne rozstawy uchwytów dla przewodów poziomych wynoszą:

- dla rur z PP o średnicy od 50 do 110 mm - 1,00 m,
- dla rur z PP o średnicy powyżej 110 mm - 1,25 m,
- dla rur z pozostałych materiałów - 2,0 m.

Kompensacja wydłużeń termicznych przewodów z PVC łączonych za pomocą pierścienia gumowego powinna być rozwiązana przez pozostawienie w kielichach w czasie montażu rur i kształtek, luzu kompensacyjnego oraz przez właściwą lokalizację mocowań stałych i przesuwnych. Dopuszczalne odchylenie od spadku przewodów poziomych założonego w projekcie technicznym wynosi +1%. Spadki podejść kanalizacyjnych wynikają z zastosowanych trójników łączących podejście kanalizacyjne z przewodem spustowym (pionem) i zasady osiowego montażu elementów przewodów,

5.2.8. Przybory sanitarne.

Przybory sanitarne powinny być zaopatrzone w zamknięcia wodne (syfony) wbudowane w przybór lub zakładane bezpośrednio pod przybozem. Przybory sanitarne powinny być zamontowane w sposób zapewniający łatwy dostęp w celu utrzymania ich w czystości oraz konserwacji lub wymiany przyborów, syfonów i podejść kanalizacyjnych. Jeżeli w projekcie technicznym nie podano specjalnych wymagań, wysokość ustawienia mierzona od posadzki do górnej krawędzi przyboru powinna być następująca:

- a) umywalki dla dorosłych - od 0,75 do 0,80 m,
- b) zlewy - od 0,50 do 0,60 m,
- c) pisuary - od 0,65 m,
- d) zlewozmywaki i zmywaki od 0,80 do 0,90 m,

Niezabudowane w szafkach kuchennych zmywaki i zlewozmywaki, a także umywalki, pisuary zlewy powinny być przymocowane do ścian w sposób zapewniający łatwy demontaż oraz właściwe użytkowanie przyborów. Konstrukcja wsporcza przyboru sanitarnego obciążonego siłą statyczną równą 500 N przyłożoną w środku przedniej krawędzi obrzeża przyboru w czasie 3 h, nie powinna się w sposób widoczny odkształcić. Miski ustępowe i bidety powinny być przymocowane do posadzek w sposób zapewniający łatwy demontaż i właściwe ich użytkowanie. Miski ustępowe powinny być ze wszystkich stron dostępne. Spust wody powinien nastąpić po jednokrotnym lekkim uruchomieniu dźwigni zaworu spustowego zbiorników splukujących lub zaworu ciśnieniowego splukującego pisuar. Poza okresami splukiwania woda nie powinna dopływać do miski ustępowej lub pisuaru.

Drzwi kabin prysznicowych ze szkła hartowanego z okuciami ze stali nierdzewnej, wnękowe szer. 100-105 cm x wys. 195 cm z profilami poszerzającymi. Brodziki kwadratowe o wymiarach 100 x 100 cm i wysokości 17 cm z akrylu sanitarnego. Wpusty podłogowe powinny być zamontowane w pobliżu punktów czerpalnych lub w pobliżu ścian fundamentów pod pompy itd.

Wpustów tych nie powinno się umieszczać na ciągach (traktach) komunikacyjnych. W przypadku odprowadzenia ścieków z kabin natryskowych dopuszcza się stosowanie wspólnego wpustu podłogowego, odbierającego ścieki z dwóch lub więcej kabin, pod warunkiem wykonania posadzki w taki sposób, aby ścieki z każdej kabiny dopływały bezpośrednio do wpustu, a nie przepływały przez kabinę sąsiednią. Wspólny wpust podłogowy powinien być zlokalizowany pomiędzy tymi kabinami. Przelewy z umywalki, zbiorników splukujących itp. należy łączyć z podejściem kanalizacyjnym powyżej zamknięcia wodnego. Przewody spustowe (piony) powinny być wyprowadzone jako rury wentylacyjne do wysokości od 0,50 do 1,00 m ponad dach w taki sposób, aby odległość wylotu rury od okien i drzwi prowadzących do pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi, wynosiła, co najmniej 4,0 m. Rury wentylacyjne powinny w miarę możliwości tworzyć pionowe przedłużenie przewodów spustowych. Jeżeli średnica przewodu spustowego jest mniejsza od 150 mm, górna część rury wywiewnej poniżej dachu w odległości 0,50 m od jego powierzchni powinna być powiększona o 50 mm. Rur tych nie należy wprowadzać do przewodów wentylacyjnych z pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi oraz do przewodów dymowych i spalinowych.

Zawory powietrzne należy montować w pomieszczeniach, gdzie temperatura nie spada poniżej 0°C. Zawór montuje się poprzez włożenie go w kielich lub bosy koniec rury kanalizacyjnej. Zawory należy montować pionowo. Minimalna wysokość od zaworu do najwyżej położonego przelewu powinna wynosić około 10 cm. W ścianach murowanych i gipsowo kartonowych, w których zainstalowane będą pionowe kanalizacje sanitarne zakończone zaworem powietrznym należy zamontować kratki wentylacyjne na wysokości montażu tego zaworu. Poprzez demontaż kratki możliwe będzie zdemontowanie zaworu w celu dokonania przeglądu.

5.2.9. Próba szczelności.

Po zakończeniu montażu należy wykonać hydrauliczną próbę szczelności instalacji, zgodnie z PN-B-10700, PN-EN 12056. Wyniki prób szczelności winny być opisane w protokołach i podpisane przez przedstawicieli Wykonawcy, Inspektora nadzoru i Inwestora.

6. Kontrola jakości robót.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt 6.

6.2. Kontrola wykonania prac.

Badanie materiałów użytych do budowy instalacji wodno kanalizacyjnych następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej w tym: na podstawie dokumentów określających jakość wbudowanych materiałów i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, atestami producentów oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub przez odpowiednie badania specjalistyczne.

Badanie podłoża i podbudowy powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową. Dopuszczalne odchyłki dla podbudowy i rurociągów wynoszą: różnice wymiarów podbudowy w planie 5 cm, różnice rzędnych wierzchu podbudowy 2 cm.

Badanie przewodów obejmuje czynności wstępne, sprowadzające się do pomiaru długości (z dokładnością do 10 cm) i średnicy (z dokładnością do 1 cm), badanie ułożenia przewodu na podłożu w planie i profilu, badanie połączenia rur i kształtek. Sprawdzenie wykonania połączenia rur i kształtek należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne podczas prób szczelności dla przewodów kanalizacyjnych i pomiar ciśnienia dla przewodów ciśnieniowych tłocznych i ssących wg PN-92/B-10735 [13].

6.2.1. Badania odbiorcze wewnętrznej instalacji zimnej i ciepłej wody użytkowej.

Zakres badań odbiorczych należy dostosować do rodzaju i wielkości instalacji wodociągowej. Szczegółowy zakres badań odbiorczych powinien zostać ustalony w umowie pomiędzy inwestorem i wykonawcą z tym, że powinny one objąć, co najmniej badania odbiorcze szczelności, zabezpieczenia instalacji wodociągowej wody ciepłej przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury, zabezpieczenia przed możliwością pogorszenia jakości wody wodociągowej w instalacji oraz zmianami skracającymi trwałość instalacji, zabezpieczenia instalacji wodociągowej przed możliwością przepływów zwrotnych.

Podczas dokonywania badań odbiorczych należy wykonywać pomiary:

a) temperatury wody za pomocą termometrów zapewniających dokładność odczytu $\pm 0,5$ K. Dopuszcza się dokonywanie tego pomiaru za pomocą termometrów dotykowych na metalowym elemencie instalacji (np. na złączce lub śrubunku itp.) po uprzednim oczyszczeniu powierzchni w miejscu przyłożenia czujnika z ewentualnie nałożonej farby lub innych zanieczyszczeń.

b) spadków ciśnienia wody w instalacji za pomocą manometrów różnicowych zapewniających dokładność odczytu nie mniejszą niż 10 Pa.

Badanie szczelności należy przeprowadzać przed zakryciem bruzd i kanałów, przed pomalowaniem (gaz) elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej. Jeżeli postęp robót budowlanych wymaga zakrycia bruzd i kanałów, w których zmontowano część przewodów instalacji, przed całkowitym zakończeniem montażu całej instalacji, wówczas badanie szczelności należy przeprowadzić na zakrywanej jej części, w ramach odbiorów częściowych.

Badanie szczelności powinno być przeprowadzone wodą. Podczas odbiorów instalacji, w przypadkach uzasadnionych, dopuszcza się wykonanie badania szczelności sprężonym powietrzem. Podczas badania szczelności zabrania się, nawet krótkotrwałego podnoszenia ciśnienia ponad wartość ciśnienia próbnego.

Przed przystąpieniem do badania szczelności wodą instalacja (lub jej część) podlegająca badaniu, powinna być skutecznie wypłukana wodą. Czynność tę należy wykonywać przy dodatniej temperaturze zewnętrznej, a budynek, w którym znajduje się instalacja nie może być przemarznięty. Od instalacji wody ciepłej należy odłączyć urządzenia zabezpieczające przed przekroczeniem ciśnienia roboczego.

Po napełnieniu instalacji wodą zimną i odpowietrzeniu należy dokonać starannego przeglądu instalacji (szczególnie połączeń i dławnic), w celu sprawdzenia, czy nie występują przecieki wody lub rosenie szczelności i czy instalacja jest przygotowana do rozpoczęcia badania.

Przebieg badania szczelności wodą zimną - Do instalacji należy podłączyć ręczną pompę do badania szczelności. Pompa powinna być wyposażona w zbiornik wody, zawory odcinające, zawór zwrotny i spustowy. Podczas badania powinien być używany cechowany manometr tarczowy (średnica tarczy minimum 150 mm) o zakresie o 50 % większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej: 0,1 bar przy zakresie do 10 bar i 0,2 bar przy zakresie wyższym. Badanie szczelności instalacji wodą możemy rozpocząć po okresie, co najmniej jednej doby od stwierdzenia jej gotowości do takiego badania i nie wystąpienia w tym czasie przecieków wody lub rosenia.

Po potwierdzeniu gotowości zładu do podjęcia badania szczelności należy podnieść ciśnienie w instalacji za pomocą pompy do badania szczelności, kontrolując jego wartość w najniższym punkcie instalacji. Wartość ciśnienia próbnego należy przyjmować w wysokości półtora krotnego ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 10 barów a badanie należy

przeprowadzić zgodnie z niżej podanymi warunkami dla rur stalowych ocynkowanych o połączeniach gwintowanych:

a) podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego - warunkiem uznania wyników badania za pozytywne jest brak przecieków i rosenia, szczególnie na połączeniach

b) obserwacja instalacji - czas trwania 1/2 godziny - warunkiem uznania wyników badania za pozytywne jest brak przecieków i rosenia, szczególnie na połączeniach, a ponadto gdy ciśnienie na manometrze nie spadnie więcej niż 2 %. Co najmniej trzy godziny przed i podczas badania, temperatura otoczenia powinna być taka sama (różnica temperatury nie powinna przekraczać ± 3 K) i pogoda nie powinna być słoneczna.

Po przeprowadzeniu badania szczelności wodą zimną, powinien być sporządzony protokół badania określający ciśnienie próbne, przy którym było wykonywane badanie, oraz stwierdzenie, czy badanie przeprowadzono i zakończono z wynikiem pozytywnym, czy z wynikiem negatywnym. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować tę część instalacji, która była objęta badaniem szczelności. Możliwe jest badanie szczelności instalacji można przeprowadzić sprężonym powietrzem niezawierającym oleju.

Instalację wody ciepłej, po zakończonym z wynikiem pozytywnym badaniu szczelności wodą zimną należy poddać, przy ciśnieniu roboczym, badaniu szczelności wodą ciepłą o temperaturze 60 °C.

Badania odbiorcze zabezpieczenia instalacji wodociągowej wody ciepłej, przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami normy PN-B-10700. Badania odbiorcze efektów regulacji instalacji wodociągowej wody ciepłej polegają na losowym sprawdzeniu, czy po otworzeniu punktu czerpalnego wody ciepłej, po czasie nie dłuższym niż jedna minuta, wypływa woda ciepła o temperaturze w granicach od 55 °C do 60 °C.

Z przeprowadzonych badań odbiorczych należy sporządzić protokół. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin, w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań.

6.2.2. Badania odbiorcze wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej.

Kontrola związana z wykonaniem instalacji powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymogami normy PN-81/B-10700/00. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione w tym podejścia i przewody spustowe (piony) kanalizacji ścieków bytowo-gospodarczych (należy obserwować podczas przepływu wody odprowadzanej z dowolnie wybranych przyborów sanitarnych), oraz przewody odpływowe (poziomy) odprowadzające ścieki bytowo-gospodarcze należy powyżej kolana łączącego pion z poziomem napełnić całkowicie wodą i poddać obserwacji. Wynik badań szczelności należy uznać za dodatnie, jeżeli nie będzie żadnych przecieków. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

7. Obmiar robót.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt 7.

7.2. Wewnętrzna instalacja wodociągowa.

Po zakończeniu robót instalacyjnych należy dokonać obmiaru powykonawczego instalacji wodociągowej. Obmiar ten powinien być wykonany w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu w tym np.:

- a) długość przewodu należy mierzyć w metrach wzdłuż jego osi, bez odliczenia długości łączników, armatury łączonej na gwint (nie wlicza się długości armatury łączonej na kołnierze)
- b) długość zwężki (redukcji) należy wliczyć do długości przewodu o większej średnicy,
- c) przy ustalaniu ilości podejść odrębnie liczy się podejścia wody zimnej i wody ciepłej z cyrkulacją c.w.u.,
- d) próbę szczelności ustala się dla całkowitej długości rur tej instalacji z uwzględnieniem podziału według średnic lub rodzajów budynków,
- e) pozostałe elementy i urządzenia instalacji wodociągowej oblicza się w sztukach lub kompletach.

7.3. Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej.

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

- g) długość przewodu należy mierzyć w metrach wzdłuż jego osi bez odliczania kształtek,
- h) do ogólnej długości przewodu nie wlicza się czyszczaków rur wywiewnych i innych elementów wyszczególnionych w innych pozycjach,
- h) długość zwężki (redukcji) należy wliczyć do długości przewodu o większej średnicy,
- j) pozostałe elementy i urządzenia instalacji oblicza się w sztukach lub kompletach.

7.4. Jednostka obmiarowa.

Jednostkami obmiarowymi są: 1M dla rurociągu, 1 SZT. w odniesieniu do urządzeń i armatury, 1 pl.wyposz.

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt 8.

8.2. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu.

Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie: przydatności podłoża do budowy kanalizacji urządzeń oczyszczających (rodzaj podłoża, stopień agresywności, wilgotność), warstwy ochronnej obsypki oraz zasypu przewodów do powierzchni terenu, jakości wbudowanych materiałów oraz ich zgodności z wymaganiami dokumentacji projektowej oraz atestami producenta i normami przedmiotowymi, ułożenia przewodów i prefabrykatów na podsypce lub fundamencie, długości i średnicy przewodów oraz sposobu wykonania połączenia rur i prefabrykatów, szczelności przewodów, montażu armatury i wyposażenia budowli, materiałów użytych do zasypu i stanu jego zagęszczenia.

8.3. Odbiór techniczny - częściowy instalacji.

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 bruzdach lub zamykanych kanałach nieprzelazowych, przewodów układanych w rurach płaszczowych w warstwach budowlanych podłogi, uszczelnień przejść w przepustach przez przegrody budowlane, których sprawdzenie będzie niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego (technicznego).

8.4. Odbiór techniczny - końcowy instalacji.

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

- a) zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji, łącznie z wykonaniem izolacji cieplnej, instalację wypłukano, napełniono wodą,
- b) dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym.

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) atesty, certyfikaty i zaświadczenia,
 - d) obmiary powykonawcze.
 - e) protokoły odbiorów technicznych
 - f) protokoły wykonanych badań odbiorczych,
 - g) dokumenty wymagane dla urządzeń podlegających dozorowi technicznemu, np. paszporty urządzeń ciśnieniowych,
 - h) instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów,
 - i) instrukcję obsługi instalacji,
 - j) protokoły wykonania płukania i dezynfekcji instalacji wodociągowej
 - k) świadectwa badania jakości wody.

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 STWiOR, a w przypadku odstępstw, sprawdzić w dzienniku budowy uzasadnienie konieczności wprowadzenia odstępstwa, c) sprawdzić protokoły odbiorów zanikających i ulegających zakryciu, d) sprawdzić protokoły odbiorów technicznych (próby szczelności), e) sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych, f) uruchomić instalację, sprawdzić osiąganie zakładanych parametrów.

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

9. Podstawa płatności.

Cena wykonania obejmuje: oznakowanie robót, dostawę materiałów, wykonanie robót przygotowawczych, przygotowanie podłoża, ułożenie przewodów, montaż armatury i elementów wyposażenia, wykonanie prób i izolacji dla robót wewnętrznych, wykonanie prób, zasypanie i zagęszczenie wykopu dla robót podposadzkowych, przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. Przepisy związane

10.1. Normy.

- PN-92/B-10735 Kanalizacja. przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- BN-83/8836-02 Przewody ziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
- PN-86/B-09700 Tablice orientacyjne do oznaczania przewodów wodociągowych.
- PN-84/B-01701 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Oznaczenia na rysunkach.
- PN-87/B-02151.01 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Wymagania ogólne i środki techniczne ochrony przed hałasem.
- PN-87/B-02151.02 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.
- PN-76.B-02440 Zabezpieczenia urządzeń ciepłej wody. Wymagania.
- PN-71/B-10420 Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-81/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjnej badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
- PN-81/B-10700.02 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.
- PN-B10720:1998 Wodociągi zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-H-74200:1998 Rury stalowe ze szwem gwintowane.

PN-70/N-01270.01	Wytyczne znakowania rurociągów. Postanowienia ogólne.
PN-70/N-01270.03	Wytyczne znakowania rurociągów. Kod barw rozpoznawalnych dla przesyłanych czynników.
PN-70/N-01270.14	Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe wymagania.
PN-EN 806-1	Wymagania dotyczące instalacji wodociągowych (wewnętrznych).
PN-EN-1717	Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczeniu.

10.2. Przepisy związane.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 07.04.2004 r. zmieniające rozporządzenie warunków sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r (Dz.U. Nr 106/00 poz. 1126, Nr 109/00 poz.1157, Nr 120/00 poz. 1268, Nr 5/01 poz. 42. Nr 100/01 poz. 1085. Nr 110/01 poz. 1190, Nr 115/01 poz. 1229, Nr 129/01 poz. 1439, Nr 154/01 poz. 1800, Nr 74/02 poz.676, Nr 80/03 poz. 718).

Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2003 r w sprawie wymagań w zakresie efektywności energetycznej (Dz.U. Nr 79/03 poz.714)Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r.o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz.U. Nr 72/01 poz. 747).

Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 19 listopada 2002 r. w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. Nr 203/02 poz. 1718).

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr 121/03 poz. 1138).

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129/97 poz. 844, Nr 91/02 poz. 811).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr47/03 poz. 401).

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
SST-06.02. ROBOTY INSTALACYJNE C.O.
(CPV:45331100-7)

Roboty z zakresie robót budowlanych - kod wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

a) grupa robót

- CPV 45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach

b) kategorie robót:

- CPV 45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem przedstawionej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót montażowych instalacji sanitarnych przy budowie instalacji wod-kan, ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji.

1.2. Zakres stosowania.

SST stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wym. pkt 1.1

1.3. Zakres Robót objętych specyfikacją.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z:
- wykonaniem instalacji centralnego ogrzewania,

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz wytycznymi technicznymi i odbioru instalacji centralnego ogrzewania oraz OST i ST.

1.5. Opis przyjętych rozwiązań.

Instalacja grzewcza: dla budynku leśniczówki zaprojektowano instalację wodną z ogrzewaniem płaszczyznowym, podłogowym, miejscowo grzejniki konwekcyjne; dla kancelarii grzejniki elektryczne.

Instalacja wodna została zaprojektowana jako dwuprzewodowa o temperaturze czynnika grzewczego 38/28°C dla ogrzewania podłogowego max 55/38°C dla grzejników konwekcyjnych drabinkowych z dolnym zasilaniem. Zasilanie każdego obwodu grzewczego, pętli lub grzejnika z rozdzielacza z możliwością elastycznego sterowania ogrzewaniem.

Źródłem ciepła na potrzeby ogrzewania i ciepłej wody użytkowej z pompy ciepła powietrze/woda o mocy do 12 kW. Źródłem ciepła będzie pompa ciepła składająca się z jednostki zewnętrznej umieszczonej 0,5m od ściany budynku oraz jednostki wewnętrznej umieszczonej na ścianie pomieszczenia wc. klasa energetyczna A++ (zgodnie z ErP, przy temperaturze zasilania 55oC)

Dopuszczalną maksymalną temperaturę podłogi przyjęto $t_{max} = 28\text{ }^{\circ}\text{C}$ kuchni oraz w łazienkach. Wyliczono gęstość strumienia ciepłego $q = 45\text{--}71\text{ W/M}^2$. Ogrzewanie podłogowe podzielono na pętle o długości średniej nie przekraczającej 150mb. Pętle grzejne zaprojektowano z rur do ogrzewania podłogowego średnicy 16x2,0mm z barierą antydyfuzyjną zabezpieczającą przed wniknięciem tlenu do wnętrza obiegu grzewczego. Zasilanie pętli grzewczych realizowane będzie z rozdzielacza umieszczonego w podtynkowej szafce rozdzielacza na parterze. W celu wymuszenia obiegu w instalacji ogrzewania podłogowego zamontować należy pompę obiegową. Rozprowadzenie czynnika grzewczego do rozdzielaczy odbywać się będzie częściowo w izolacji termicznej typu THERMAFLEX. Odcinki poziome rur zasilających prowadzić w warstwie styropianu w szlifie podłogowej. Mocowanie rur do podłoża uchwytami w rozstawie zgodnym z obliczeniami. Rury w pętlach układać w sposób ślimakowy na styropianie zgodnie z obliczeniami, z użyciem folii z rastrem oraz samoprzylepnych szyn montażowych 16mm. Włączenie przewodów do rozdzielaczy odbywa się przez zawory odcinające na powrocie i zasilaniu. Rury zasilające pętle zaizolować na odcinku ok. 50cm przy wyprowadzeniu z rozdzielacza. Jako elementy regulacyjne należy stosować w uzupełnieniu do zaworów dławiących na rozdzielaczach oraz regulacji pogodowej źródła ciepła, termostaty pokojowe 24V współpracujące z siłownikami 24V na rozdzielaczach. Podejścia pod grzejniki od strony ściany co umożliwia zachowanie czystości pod grzejnikami. Instalację wykonać wg wytycznych „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Grzewczych” COBRI „INSTAL” oraz wg wytycznych producentów.

2. Materiały.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podane w OST.

2.2. Szczegółowe wymagania dla materiałów i urządzeń.

Projektowaną instalację c.o. od rozdzielaczy do pionów oraz pionów wykonać należy rur wielowarstwowych PEXc/Al/PE łączonych przy użyciu złączy mosiężnych. Instalacje co rozprowadzoną w posadzce wykonać z rury grzewczej PE-Xc. Przewody zaizolować otulinami z pianki poliuretanowej „FRZ”: Izolacja przewodów dla średnic mniejszych od 22mm – grubość izolacji 20mm, do średnicy 35mm - grubość izolacji 30mm.

Dla przewodów prowadzonych w posadzce grubość izolacji 9 mm dla pomieszczeń ogrzewanych. Armatura i urządzenia dla instalacji centralnego ogrzewania, grzejniki stalowe do podłączenia podpodłogowego z wbudowanymi zaworami termostatycznymi. Grzejniki podłączyć z instalacją za pomocą zestawów przyłączeniowych. Na korpusach zaworów montować głowice termostatyczne -głowice termostatyczne – np. typ RA 2994, zawory kątowe np. typu RLV-KS dn15mm, odpowietrznik automatyczny mosiężny dn 15mm.

2.3. Składowanie, transport, przenoszenie materiałów.

Wyroby z miedzi i tworzyw sztucznych są podatne na uszkodzenia mechaniczne, w związku, z czym należy je odpowiednio chronić. Należy je chronić przed uszkodzeniami, pochodzącymi od podłoża, na którym są składowane lub przewożone, zawiesi transportowych, stosowania niewłaściwych narzędzi i metod przeładunku.

Rury w prostych odcinkach – składować na równym podłożu, na przekładkach drewnianych o szerokości nie mniejszej niż 0,1m i w odstępach 1 do 2 m. Nie przekraczać wysokości składowania ok. 1 m dla rur o mniejszych średnicach i 2 m dla rur o większych średnicach, (jeśli szczegółowe wymagania nie stanowią inaczej). To samo dotyczy układania rur na środkach transportowych. Szczególnie należy zwracać uwagę na zakończenia rur i zabezpieczać je ochronami (kapturki, wkładki, itp.). Nie dopuszczać do składowania w sposób, przy którym mogłyby wystąpić odkształcenia (zagięcia, zgniecenia, itp.) – w miarę możliwości przechowywać i transportować w opakowaniach fabrycznych. Nie dopuszczać do zrzucenia elementów. Niedopuszczalne jest „włeczenie” pojedynczych rur, wiązek lub kręgów po podłożu.

3. Sprzęt.

Wykonawca zapewni następujący sprzęt montażowy uzależniony od potrzeb i przyjętej technologii robót ponad to: samochód dostawczy do 0,9t, wyciąg jednomasztowy elektryczny 0,5t. Sprzęt przeznaczony do prac demontażowych, montażowych i środki transportu muszą być w pełni sprawne, dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

4. Transport.

4.1. Rury instalacji centralnego ogrzewania.

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widełkami lub dźwigni z belką umożliwiającą zaciskanie się zawiesi na wiązce. Nie wolno stosować zawiesi z lin metalowych lub łańcuchów. Gdy rury załadowane teleskopowo (rury o mniejszej średnicy wewnątrz rur o większej średnicy) przed rozładowaniem wiązki należy wyjąć rury "wewnętrzne". Z uwagi na specyficzne właściwości rur PEX należy przy transporcie zachowywać następujące wymagania: przewóz rur może być wykonywany wyłącznie samochodami skrzyniowymi, przewóz powinno się wykonać przy temperaturze powietrza - 5°C do + 30°C, przy czym powinna być zachowana szczególna ostrożność przy temperaturach ujemnych, z uwagi na zwiększoną kruchość tworzywa, na platformie samochodu rury powinny leżeć kielichami naprzemianlegle, na podkładach drewnianych o szerokości, co najmniej 10 cm i grubości, co najmniej 2,5 cm, ułożonych prostopadle do osi. Wysokość ładunku na samochodzie nie powinna przekraczać 1 m, rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuchy spinające boczne ściany skrzyń samochodu, przy załadunku rur nie można ich rzucać ani przetaczać po pochylni, przy długościach większych niż długość pojazdu, wielkość zwisu rur nie może przekraczać 1m. Natomiast rury w kręgach powinny w całości leżeć na

płasko na powierzchni ładunkowej.

4.2. Armatura i uzbrojenie instalacji centralnego ogrzewania.

Kształtki dla c.o. należy przewozić w odpowiednich pojemnikach z zachowaniem ostrożności jak dla rur. Transport armatury powinien odbywać się krytymi środkami transportu, z zachowaniem obowiązujących przepisów transportowych. Armatura transportowana luzem musi być zabezpieczona przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznym spowodowanymi niewłaściwym zabezpieczeniem. Armatura drobna transportowana luzem (kurki, itp.) musi być pakowana w skrzynie, kartony lub pojemniki. Grzejniki i armatura powinny być transportowane w oryginalnych opakowaniach producenta

5. Wykonanie robót.

5.1. Wymagania ogólne.

Instalacja centralnego ogrzewania powinna zapewnić obiektowi możliwość spełnienia wymagań podstawowych wymienionych w ST i OST.

5.2. Szczegółowe wymagania wykonania robót budowlanych. 5.2.1. Montaż rurociągów.

Rurociągi instalacji centralnego ogrzewania rozprowadzające-wykonane będą z rur PEX, rurociągi łączone będą zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL zeszyt 6: „Wytyczne projektowania instalacji grzewczych”. Połączenia zaciskowe dla rur AluLaser wykonuje się przy zastosowaniu kształtek mosiężnych, tulei zaciskowych i narzędzia montażowego. Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć przeszkody (możliwe do wyeliminowania), mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru). Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać. Kolejność wykonywania robót: demontaż istniejących rurociągów, wyznaczenie miejsca ułożenia rur, wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów, przecinanie rur, założenie tulei ochronnych, ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym, wykonanie połączeń. W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa o 6+8 mm od grubości ściany lub stropu, natomiast średnica o 3 dimensje większa. Przy przejściach stosować zalecenia ujęte w projekcie.

Przewody pionowe (piony centralnego ogrzewania) należy mocować do ścian za pomocą uchwytów umieszczonych co najmniej co 3,0 m, przy czym na każdej kondygnacji musi być zastosowany co najmniej jeden uchwyt. Piony należy łączyć do rurociągów poziomych za pośrednictwem odsadzek o długości ramienia co najmniej 1 metr, wykonanych tak, aby możliwa była kompensacja wydłużeń przewodów.

5.2.2. Montaż grzejników

Grzejniki montowane przy ścianie należy ustawić w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki. Odległość grzejnika od podłogi i od parapetu powinna wynosić co najmniej 110 mm. Kolejność wykonywania robót: wyznaczenie miejsca zamontowania uchwytów, wykonanie otworów i osadzenie uchwytów, zawieszenie grzejnika, podłączenie grzejnika z rurami przyłącznymi. Grzejniki należy montować w opakowaniu fabrycznym. Jeżeli instalacja centralnego ogrzewania uruchamiana jest, aby ogrzewać budynek podczas prac wykończeniowych, grzejnik powinien być zapakowany. Jeżeli opakowanie zostało zniszczone, grzejnik należy w inny sposób zabezpieczyć przed zabrudzeniem. Zaleca się, aby opakowanie było zdejmowane dopiero po zakończeniu wszystkich prac wykończeniowych.

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

5.2.3. Montaż armatury i osprzętu.

Rurociągi łączone będą z armaturą i osprzętem za pomocą połączeń gwintowanych, z zastosowaniem kształtek. Uszczelnienie tych połączeń wykonać za pomocą np. konopi oraz pasty

miniowej.

Kolejność wykonywania robót: sprawdzenie działania zaworu, nagwintowanie końcówek, wkręcenie pół-śrubunków w zawór i na rurę, z uszczelnieniem gwintów materiałem uszczelniającym, skręcenie połączenia.

Na przewodach poziomych armaturę należy w miarę możliwości ustawić w takim położeniu, by wrzeczono było skierowane do góry i leżało w płaszczyźnie pionowej przechodzącej przez oś przewodu. Zawory na pionach i gałkach oraz odpowietrzniki należy umieszczać w miejscach widocznych oraz łatwo dostępnych dla obsługi, konserwacji i kontroli.

Odpowietrzenie instalacji wykonać zgodnie z PN-91/B-02420 jako odpowietrzenie miejscowe przy pomocy odpowietrzników automatycznych, z zaworem stopowym, montowanym w najwyższych punktach instalacji. Bezpośrednio pod zaworem odpowietrzającym należy zamontować zawór kulowy.

5.2.4. Badania i uruchomienie instalacji.

Zakres badań odbiorczych należy dostosować do rodzaju i wielkości instalacji ogrzewczej. Szczegółowy zakres badań odbiorczych powinien zostać ustalony w umowie pomiędzy inwestorem i wykonawcą z tym, że powinny one objąć co najmniej badania odbiorcze szczelności, odpowietrzenia, zabezpieczenia przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury, zabezpieczenia przed korozją wewnętrzną, zabezpieczenia przed możliwością wtórnego zanieczyszczenia wody wodociągowej

5.2.5. Badanie odbiorcze szczelności instalacji ogrzewczej.

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

Jeżeli postępowanie robót budowlanych wymaga zakrycia bruzd i kanałów, w których zamontowano część przewodów instalacji, przed całkowitym zakończeniem montażu całej instalacji, wówczas badanie szczelności należy przeprowadzić na zakrywanej jej części, w ramach odbiorów częściowych. Badanie szczelności powinno być przeprowadzone wodą. Podczas odbiorów częściowych instalacji, w przypadkach uzasadnionych możliwością zamarznięcia instalacji lub spowodowania nadmiernej jej korozji, dopuszcza się wykonanie badania szczelności sprężonym powietrzem. Podczas badania szczelności zabrania się, nawet krótkotrwałego podnoszenia ciśnienia ponad wartość ciśnienia próbnego. Podczas badania szczelności instalacja powinna być odłączona od źródła ciepła lub źródło ciepła powinno być skutecznie zabezpieczone przed uruchomieniem.

5.2.6. Przygotowanie do badania szczelności wodą zimną.

Przed przystąpieniem do badania szczelności wodą, instalacja (lub jej część) podlegająca badaniu, powinna być skutecznie wypłukana wodą. Czynność tę należy wykonywać przy dodatniej temperaturze zewnętrznej, a budynek w którym jest instalacja nie może być przemarznięty. Podczas płukania wszystkie zawory przelotowe, przewodowe i grzejnikowe powinny być całkowicie otwarte, natomiast zawory obejściowe całkowicie zamknięte.

Przed napełnieniem wodą instalacji wyposażanej w odpowietrzniki automatyczne i nie wypłukanej, nie należy wkręcać kompletnych automatycznych odpowietrzników, lecz jedynie ich zawory stopowe. Do chwili skutecznego wypłukania instalacja taka powinna być odpowietrzana poprzez ręczne otwieranie zaworów stopowych. Zaleca się połączenie, z elementem otwierającym zawór stopowy, węży elastycznego, umożliwiającego odprowadzenie wody płuczącej do przenośnego zbiornika lub kanalizacji. Dopiero po skutecznym wypłukaniu instalacji, w zawór stopowy należy wkręcić automatyczny odpowietrznik.

Bezpośrednio po płukaniu należy instalację napełnić wodą, uwzględniając jednocześnie potrzebę zastosowania odpowiedniego inhibitora korozji. Instalację lub jej część, która po napełnieniu wodą nie będzie uruchomiona przed okresem występowania ujemnej temperatury zewnętrznej, zaleca się alternatywnie: zabezpieczyć przed skutkami zamarznięcia przez zastosowanie wody instalacyjnej ze środkiem obniżającym temperaturę jej zamarzania i nie oddziałującym szkodliwie na elementy instalacji lub nie wyposażać w grzejniki, zastępując je szablonami montażowymi z odpowietrznikami miejscowymi, co po badaniu umożliwi spuszczenie wody z instalacji przy minimalizacji skutków korozji.

5.2.7. Przebieg badania szczelności wodą zimną.

Do instalacji należy podłączyć ręczną pompę do badania szczelności. Pompa powinna być wyposażona w zbiornik wody, zawory odcinające, zawór zwrotny i spustowy a podczas badania powinien być używany cechowany manometr tarczowy (średnica tarczy minimum 150 mm) o zakresie o

50% większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej: a) 0,1 bar przy zakresie do 10 bar, b) 0,2 bar przy zakresie wyższym.

Badanie szczelności instalacji wodą możemy rozpocząć po okresie co najmniej jednej doby od stwierdzenia jej gotowości do takiego badania i nie wystąpienia w tym czasie przecieków wody lub roszczenia.

Po potwierdzeniu gotowości zładu do podjęcia badania szczelności należy zwiększyć ciśnienie w instalacji za pomocą pompy do badania szczelności, kontrolując jego wartość w najniższym punkcie instalacji.

Wartość ciśnienia próbnego należy przyjmować na podstawie tablicy 9, a badanie należy przeprowadzić zgodnie z warunkami podanymi odpowiednio w tablicach.

Co najmniej trzy godziny przed i podczas badania, temperatura otoczenia powinna być taka sama (różnica temperatury nie powinna przekraczać ± 3 K) i nie powinno występować promieniowanie słoneczne.

Po przeprowadzeniu badania szczelności wodą zimną, powinien być sporządzony protokół badania określający ciśnienie próbne, przy którym było wykonywane badanie, oraz stwierdzenie, czy badanie przeprowadzono i zakończono z wynikiem pozytywnym, czy z wynikiem negatywnym. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować tę część instalacji, która była objęta badaniem szczelności.

5.2.8. Badania odbiorcze zabezpieczeń antykorozyjnych powierzchni zewnętrznych instalacji grzewczej.

Badania odbiorcze zabezpieczeń antykorozyjnych powierzchni zewnętrznych instalacji powinny być przeprowadzone po całkowitym zakończeniu wykonywania zabezpieczeń antykorozyjnych, a przed wykonaniem izolacji cieplnej i zakryciem przewodów. Polegają one na porównaniu jakości wykonanego zabezpieczenia z wymaganiami określonymi w dokumentacji technicznej instalacji. Podczas odbioru należy ocenić, wygląd zewnętrzny izolacji i ich szczelność. Po przeprowadzeniu badań powinien być sporządzony protokół zawierający wyniki badań. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin ponownych badań.

5.2.9. Badania odbiorcze odpowietrzenia instalacji grzewczej

Podczas badania odbiorczego odpowietrzenia należy sprawdzić, czy w instalacji z armaturą automatycznej regulacji (np. z termostatycznymi zaworami grzejnikowymi), odpowietrzanie odbywa się przez urządzenia do odpowietrzania miejscowego. Następnie, po co najmniej dwóch dobach ciągłego działania instalacji na gorąco można przeprowadzić badanie odbiorcze skuteczności odpowietrzania instalacji. Badanie przeprowadza się w sposób pośredni, sprawdzając „na dotyk” czy grzejniki i przewody nie są zapowietrzone. Po przeprowadzeniu badań powinien być sporządzony protokół zawierający wyniki badań. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań.

5.2.10. Badania odbiorcze oznakowania instalacji grzewczej.

Badanie odbiorcze oznakowania instalacji grzewczej polega na sprawdzeniu czy poszczególne odgałęzienia przewodów, przewody zasilające i odpowiadające im przewody powrotne, rozdzielacze, pompy, armatura przewodowa itp. są czytelnie oznakowane w sposób widoczny, trwały i odpowiadający oznakowaniu na schematach instrukcji obsługi. Po przeprowadzeniu badań powinien być sporządzony protokół zawierający wyniki badań. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań.

5.2.11. Badania odbiorcze zabezpieczenia instalacji c.o. przed przekroczeniem granic ciśnienia i temp.

Badania odbiorcze zabezpieczenia instalacji grzewczej przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami normy PN-B-02419. Po przeprowadzeniu badań powinien być sporządzony protokół zawierający wyniki badań. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań.

5.2.12. Badania odbiorcze poprawności działania i szczelności na gorąco instalacji grzewczej.

Przed przystąpieniem do badania należy sprawdzić czy wykonane przegrody zewnętrzne budynku spełniają wymagania ochrony cieplnej. Należy sprawdzić szczelność okien i drzwi oraz

spowodować usunięcie zauważonych usterek. Istotne spostrzeżenia powinny być udokumentowane wpisem do dziennika budowy, a ich wpływ na warunki regulacji uwzględnione w protokole odbioru.

Badanie działania i szczelności na gorąco:

- a) po uzyskaniu pozytywnego wyniku badania szczelności na zimno,
- b) po uzyskaniu pozytywnych wyników badań zabezpieczenia instalacji,
- c) po przeprowadzeniu regulacji montażowej i eksploatacyjnej w niezbędnym zakresie,

Badanie działania i szczelności na gorąco należy przeprowadzić po uruchomieniu źródła ciepła, w miarę możliwości przy najwyższych parametrach roboczych czynnika grzejącego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych. Przed przystąpieniem do badania działania i szczelności na gorąco, budynek powinien być ogrzewany co najmniej przez trzy doby.

Podczas badania działania i szczelności na gorąco należy dokonać oględzin wszystkich połączeń, uszczelnień, dławnic itp. oraz skontrolować zdolność wydłużania kompensatorów. Wszystkie zauważone nieszczelności i inne usterki należy usunąć. Wynik badania uważa się za pozytywny, jeśli cała instalacja nie wykazuje przecieków ani roszczenia, a po ochłodzeniu nie stwierdzono uszkodzeń i innych trwałych odkształceń.

W celu zapewnienia maksymalnej szczelności eksploatacyjnej należy, po badaniu szczelności na gorąco zakończonej wynikiem pozytywnym, poddać instalację dodatkowej obserwacji. Instalację taką można uznać za spełniającą wymagania szczelności eksploatacyjnej, jeżeli w czasie trzy dobowej obserwacji ubytki wody w układzie nie przekroczyły 0,1 % jego pojemności.

Zaleca się, aby podczas badania działania i szczelności na gorąco instalacji z naczyniem zbiorczym przeponowym z hermetyczną przestrzenią gazową, sporządzić dla celów eksploatacyjnych nomogram umożliwiający określenie stopnia napełnienia instalacji wodą w funkcji ciśnienia i średniej temperatury wody w instalacji. Po przeprowadzeniu badań powinien być sporządzony protokół zawierający wyniki badań. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań.

5.2.13. Wykonanie izolacji cieplochronnej.

Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru. Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. W przypadku wykonania izolacji wielowarstwowej, styki poprzeczne i wzdłużne elementów następnej warstwy nie powinny pokrywać odpowiednich styków elementów warstwy dolnej. Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi. Grubość wykonania izolacji nie powinna się różnić od grubości określonej wyżej więcej niż o -1 do +2 mm.

6. Kontrola jakości robót.

Odbiory robót zanikających oraz ulegających zakryciu należy przeprowadzać w stosunku do następujących rodzajów robót: przejścia dla rurociągów przez ściany i stropy, sposób zamocowania grzejników, sposób poprowadzenia rurociągów magistralnych oraz podłączenia gałęzi pod grzejniki, sposób zamontowania armatury – zawory podpijonowe, grzejnikowe, etc.

7. Obmiar robót.

Jednostką obmiarową dla poszczególnych elementów instalacji są: szt. – dla urządzeń; mb – dla rur; kpl. – dla zestawów; kg – dla materiałów masowych.

W wycenie robót należy uwzględnić wszystkie elementy potrzebne do prawidłowego funkcjonowania instalacji, w tym wszelkiego rodzaju zamocowania, podwieszenia, podpory, konstrukcje wsporcze, obudowy, otwory w elementach budynku, przejścia i przepusty instalacyjne, połączenia rozłączne, materiały i elementy montażowe i uszczelniające, izolacje, powłoki malarskie i zabezpieczające, zabezpieczenia na czas budowy i zabezpieczenia miejsca robót, kształtki, elementy łączące i dostosowujące, osprzęt, wszelkiego rodzaju urządzenia pomiarowe, elementy regulacyjne, materiały eksploatacyjne potrzebne do napełnienia i rozruchu instalacji oraz wszelkie zabiegi i czynności konieczne do zgodnego z wymaganiami dostawcy lub innych stron, uruchomienia i poprawnego funkcjonowania instalacji. Przy wycenie robót należy zwrócić uwagę na wszelkie wymagania, w tym ogólne, które mogą mieć wpływ na koszt wykonania, uruchomienia lub odbioru instalacji.

Uwaga: w „Przedmiarze Robót” wyspecyfikowano jedynie ważniejsze materiały, urządzenia i części składowe instalacji. Wszelkie materiały, urządzenia, części składowe, opracowania, czynności, etc., które nie zostały wyszczególnione w „Przedmiarze Robót”, należy uwzględnić w cenach jednostkowych wyspecyfikowanych elementów instalacji. Obmiar powinien być wykonany w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu w tym np.: a) długość przewodu należy mierzyć w metrach wzdłuż jego osi, b) do ogólnej długości rurociągów wlicza się długości rur przyłączeniowych do grzejników (gałązki), armaturę łączoną na gwint i łączniki, Wszelkie dane liczbowe odnoszące się do wielkości lub ilości poszczególnych elementów instalacji zawarte w niniejszym opracowaniu podano informacyjnie. Podanie tych wielkości nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za właściwe parametry instalacji i odpowiednią ilość poszczególnych części składowych instalacji. Podstawowym kryterium doboru poszczególnych elementów instalacji jest spełnienie wymagań postawionych poszczególnym instalacjom (zapewnienie standardów jakościowych i ilościowych określonych w niniejszym opracowaniu oraz przepisach, normach i innych dokumentach przekazanych przez Inwestora). Przy określaniu cen urządzeń i części składowych instalacji oraz wartości robót należy uwzględnić możliwość zwiększenia wydajności urządzeń o 5%.

8. Odbiór robót instalacyjnych.

8.1. Odbiór międzyoperacyjny robót poprzedzających wykonanie instalacji ogrzewczej.

Odbiory międzyoperacyjne są elementem kontroli jakości robót poprzedzających wykonywanie 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:

- a) wykonanie przejść dla przewodów przez ściany i stropy - umiejscowienie i wymiary otworu,
- b) wykonanie bruzd w ścianach - wymiary bruzdy; czystość bruzdy; w przypadku odcinka pionowego instalacji - zgodność kierunku bruzdy z pionem; w przypadku odcinka poziomego instalacji - zgodność kierunku bruzdy z projektowanym spadkiem; w przypadku odcinka instalacji w przegrodzie zewnętrznej - projektowana izolacja cieplna bruzdy,

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.

8.2. Odbiór techniczny-częściowy instalacji ogrzewczej.

Odbiór techniczny-częściowy powinien być przeprowadzany dla tych elementów lub części instalacji ogrzewczej, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót. Dotyczy on na przykład: przewodów ułożonych i zaizolowanych w posadzce, przewodów układanych w rurach płaszczowych w warstwach budowlanych podłogi, uszczelnień przejść w przepustach przez 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 zanikającego i ulegającego zakryciu należy:

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

Po dokonaniu odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu 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 należy załączyć protokoły niezbędnych badań odbiorczych.

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

8.3. Odbiór techniczny-końcowy instalacji grzewczej.

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru po spełnieniu następujących warunków:

- a) zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji, łącznie z wykonaniem izolacji cieplnej,
- b) instalację wypłukano, napełniono wodą i odpowietrzono,
- c) dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym,
- d) zakończono uruchamianie instalacji obejmujące w szczególności regulację montażową oraz badanie na gorąco w ruchu ciągłym podczas których źródło ciepła bezpośrednio zasilające instalację zapewniało uzyskanie założonych parametrów czynnika grzejącego (temperatura zasilania, przepływ, ciśnienie),
- e) zakończono roboty budowlane - konstrukcyjne, wykończeniowe i inne, mające wpływ na efekt ogrzewania w pomieszczeniach obsługiwanych przez instalację i spełnienie wymagań rozporządzenia [2] w zakresie izolacyjności cieplnej i innych wymagań związanych z oszczędnością energii.

Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:

- a) projekt techniczny powykonawczy instalacji (z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami),
- b) dziennik budowy,
- c) potwierdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem, pozwoleniem na budowę i przepisami,
- d) obmiary powykonawcze,
- e) protokoły odbiorów technicznych robót zanikających oraz ulegających zakryciu,
- f) protokoły wykonanych badań odbiorczych,
- g) dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie wyroby budowlane dla instalacji,
- h) STWiOR,
- i) instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów, k) instrukcję obsługi instalacji.

W ramach odbioru końcowego należy: sprawdzić czy instalacja jest wykonana zgodnie z projektem technicznym powykonawczym, sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach STWiOR, a w przypadku odstępstw, sprawdzić w dzienniku budowy uzasadnienie konieczności wprowadzenia odstępstwa, sprawdzić protokoły odbiorów technicznych częściowych, e) sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych, uruchomić instalację, sprawdzić osiąganie zakładanych parametrów. Odbiór końcowy kończy się protokolarnym przejściem instalacji grzewczej 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 sprawdzić czy w czasie pomiędzy odbiorami elementy instalacji nie uległy destrukcji spowodowanej korozją, zamarznięciem wody instalacyjnej lub innymi przyczynami.

9. Podstawa płatności.

Cena wykonanej i odebranej instalacji centralnego ogrzewania powinna obejmować następujące elementy: dostawa materiałów, roboty przygotowawcze, montaż przewodów instalacji centralnego ogrzewania, montaż armatury dla instalacji centralnego ogrzewania, badania szczelności instalacji centralnego ogrzewania, uruchomienie instalacji centralnego ogrzewania, próby instalacji centralnego ogrzewania

10. Przepisy związane.

Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r (Dz.U. Nr 106/00 poz. 1126, Nr 109/00 poz. 1157, Nr 120/00 poz. 1268, Nr 5/01 poz. 42, Nr 100/01 poz. 1085, Nr 110/01 poz. 1190, Nr 115/01 poz. 1229, Nr 129/01 poz. 1439, Nr 154/01 poz. 1800, Nr 74/02 poz. 676, Nr 80/03 poz. 718)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75/02 poz. 690, Nr 33/03 poz. 270)

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999 r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (Dz.U. Nr 74/99 poz. 836)

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. Nr 107/98 poz. 679, Nr 8/02 poz. 71)

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. Nr 113/98 poz. 728)

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998 r. w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz.U. Nr 99/98 poz. 673)

Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999 r. w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem, oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawiania przez producenta deklaracji zgodności (Dz.U. Nr 5/00 poz. 53)

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 13 stycznia 2000 r. w sprawie trybu wydawania dokumentów dopuszczających do obrotu wyroby mogące stwarzać zagrożenie albo które służą ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia i środowiska, wyprodukowane w Polsce lub pochodzące z kraju, z którym Polska zawarła porozumienie w sprawie uznawania certyfikatu zgodności lub deklaracji zgodności wystawianej przez producenta, oraz rodzajów tych dokumentów (Dz.U. Nr 5/00 poz. 58)

Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 14 maja 2001 r. w sprawie wymagań w zakresie efektywności energetycznej (Dz.U. Nr 59/01 poz. 608) (*traci moc z dniem 9.11.2003 r*)

Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 26 września 2000 r. w sprawie kosztorysowych norm nakładów rzeczowych, cen jednostkowych robót budowlanych oraz cen czynników produkcji dla potrzeb sporządzenia kosztorysu inwestorskiego (Dz.U. Nr 114/00 poz. 1195)

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 3 listopada 1998 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. Nr 140/98 poz. 906) *Wymagania techniczne COBRTI/INSTAL*

Normy wprowadzone do obowiązkowego stosowania:

1. PN-64/B-10400 „Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze”.
2. PN-B-02414:1999 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi. Wymagania”.
3. PN-91/B-02415 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Wymagania”.
4. PN-91/B-02420 „Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania”.
5. PN-90/M-75003 „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania”.
6. PN-91/M-75009 „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania”.
7. PN-EN215-1:2002 „Termostatyczne zawory grzejnikowe. Część 1: Wymagania i badania”.
8. PN-EN442-1:1999 „Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne”.
9. PN-EN442-2:1999/A1:2002 „Grzejniki. Moc cieplna i metody badań (zmiana A1)”.
10. PN-B-02421:2000 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze”.
11. PN-93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody”.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
SST-06.03. ROBOTY INSTALACYJNE WENTYLACJI I KLIMATYZACJI
(CPV:45331200-8)

Roboty z zakresie robót budowlanych - kod wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

a) grupa robót

- CPV 45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach

b) kategorie robót:

- CPV 45331200-8 Instalowanie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

- CPV 45321000-3 Izolacja cieplna

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem przedstawionej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót montażowych instalacji wentylacji w budynku.

1.2 Zakres stosowania.

SST stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wym. pkt1.1

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją.

W projektowanych pomieszczeniach leśniczówki i kancelarii zaprojektowano wentylację mechaniczną nawiewno wywiewną na bazie dwóch rekuperacyjnych central wentylacyjnych współpracujących z wymiennikiem / wymiennikami gruntowym GWC zainstalowanymi pod budynkiem. Wydatek wymiennika gruntowego 90+240m³/h zysk odzysk ciepła 1400+4200 kWh/rok dla wydajności 50% nominalnej (zima) W pom. technicznych i wc zaprojektowano wentylację grawitacyjną wspomaganą mechanicznie na podstawie obliczeń strumienia powietrza nawiewanego i wywiewanego w poszczególnych pomieszczeniach. Na kanałach wywiewnych zaprojektowano wentylatory kanałowe o wydajności od 50 do 150m³/h, nawiew grawitacyjny z wymiennika gruntowego pod budynkiem.

Centrale wentylacyjna o wydajność (przy 150 Pa) 90 - 240 m³/h, typ wymiennika – przeciwprądowy o sprawności min 95%, pobór mocy od 5 do 150 W, głośność max 32 dB, typ silnika wentylatorów - prąd stały (EC), nagrzewnica wstępna elektryczna – moc min. 1 kW, izolacja wewnętrzna min 35 mm / poliuretanowa, obudowa metalowa lub z tworzyw sztucznych, filtr G4, By Pass automatyczny, sterowanie GWC, czujnik CO₂, zdalne sterowanie, klasa energetyczna min A+ (A++). Rozprowadzenie instalacji wentylacyjnej przewodami kołowymi o średnicy min 125mm max 250mm. Rozwiązania techniczne stanowiące podstawę do wykonania w/w robót są przedstawione w projekcie budowlanym. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót przewidzianych w projekcie. Obejmują prace związane z dostawą materiałów i wykonawstwem a także roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące. Robotami tymczasowymi przy budowie wentylacji mechanicznej są: zabezpieczenie otworów wentylacyjnych, zabezpieczenie wentylacji, wypoziomowanie i ustawienie w pionie przewodów itp. Robotami towarzyszącymi są: wykonanie otworów w ścianach, wykonanie otworów w dachu, wykonanie izolacji kanałów, wykonanie izolacji i zabezpieczenia przegród budowlanych, obudowa kanałów itp.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i OST oraz są zgodne z określeniami przyjętymi w zeszycie nr 5 „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru (WTWiO) Wentylacji mechanicznej wydanych przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL i odpowiednimi normami.

1.5. Opis przyjętych rozwiązań.

W projektowanych pomieszczeniach zaprojektowano wentylację mechaniczną nawiewno/wywiewną na podstawie obliczeń strumienia powietrza nawiewanego i wywiewanego w poszczególnych pomieszczeniach. Zaprojektowano układ dystrybucji powietrza oraz określono parametry i lokalizację urządzeń nawiewnych i wywiewnych. Dla wszystkich pomieszczeń objętych wentylacją mechaniczną zrezygnowano z wentylacji grawitacyjnej. Projektowany układ wentylacji nawiewno/wywiewnej oparty o centralę wentylacyjną z rekuperatorem, grzałkę wstępną (lub przepustnicę) rozmrożeniową i kołowe kanały dn 250, 200 i 160mm wentylacyjne z kratkami nawiewnymi i wywiewnymi 110mm.

Zastosowane wentylatory EC umożliwiają płynne i niezależne ustawienie wydajności obydwu wentylatorów. Instalacja wentylacji obejmuje wszystkie pomieszczenia budynku. Ilość powietrza w pomieszczeniach przyjęto na podstawie normatywów, wyliczonych zysków ciepła, ilości wymian powietrza według danych z literatury lub warunków, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia przeznaczone na magazyn uzbrojenia. Zestawienie z wykazem pomieszczeń, ich kubatury, krotności wymian i ilości powietrza w tabelach obliczeniowych.

W celu zapewnienia odpowiednich parametrów powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach serwerowni przewidziano system chłodniczy z chłodnicą freonową budynku ($t = 22^{\circ}\text{C}$, wilgotność wynikowa) zaprojektowano instalację klimatyzacji w systemie VRF, które będzie obsługiwać poszczególne grupy pomieszczeń. Zaprojektowany układ składa się z jednostek zewnętrznych chłodzonych powietrzem oraz sekcji jednostek wewnętrznych regulujących temperaturę powietrza w poszczególnych pomieszczeniach. Rozwiązanie takie pozwala na optymalne wykorzystanie jednostek zewnętrznych oraz znaczne oszczędności energii w stosunku do układów tradycyjnych. Do obsługi pomieszczeń technicznych dobrano jednostki (klimatyzatory) ścienne, w pozostałych systemy sufitowe.

2. Materiały.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST i ST

2.2. Wymagania szczegółowe

2.2.1 Przewody wentylacyjne i ich uzbrojenie

Kanały i kształtki wentylacyjne wewnątrz budynku należy wykonać w technologii rur stalowych typu Spiro na wlocie i wylocie z izolacją cieplną z wełny mineralnej grubości 50 mm pod płaszczem z blachy aluminiowej. Nawiewniki i wywiewniki przyłączone do instalacji przewodem elastycznym w izolacji grub. 25 mm. Konstrukcje zawieszni i podparć systemowe.

2.2.2. Urządzenia wentylacyjne i klimatyzacyjne. Zgodnie z SST pkt. 1.5.

3. Sprzęt.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST i ST pkt. 3.

3.2. Sprzęt niezbędny do wykonania robót:

Wykonawca zapewni następujący sprzęt montażowy (uzależniony od potrzeb i przyjętej technologii robót): oraz samochód dostawczy do 0,9 t, wyciąg. Sprzęt przeznaczony do prac demontażowych, montażowych i środki transportu muszą być w pełni sprawne, dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

4. Transport.

4.1. Przewody wentylacyjne.

Przewody wentylacyjne muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Wyładunek przewodów wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widelkami lub dźwigni z belką umożliwiającą zaciskanie się zawiesi na wiązce. Nie wolno stosować zawiesi z lin metalowych lub łańcuchów

Z uwagi na specyficzne właściwości przewodów należy przy transporcie zachowywać następujące wymagania: przewóz przewodów wentylacyjnych kształtek może być wykonywany wyłącznie samochodami dostawczymi, przewóz powinno się wykonać na podkładach drewnianych o szerokości co najmniej 10 cm i grubości co najmniej 2,5 cm, ułożonych prostopadle do osi.

Wysokość ładunku na samochodzie nie powinna przekraczać 1 m, rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuchy spinające boczne ściany skrzyń samochodu, przy załadunku rur nie można ich rzucać ani przetaczać po pochylni, przy długościach większych niż długość pojazdu, wielkość zwisu rur nie może przekraczać 1 m.

4.2. Transport urządzeń.

Urządzenia wentylacji należy wozić tylko w oryginalnych opakowaniach – dotyczy to np. wentylatorów. Transport urządzeń powinien odbywać się krytymi środkami transportu, z zachowaniem obowiązujących przepisów transportowych. W czasie transportu należy opakowania z urządzeniami układać na równej powierzchni z zachowaniem odpowiednich odstępów i podkładek. Przybory transportowane luzem muszą być zabezpieczona przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznym spowodowanymi niewłaściwym zabezpieczeniem.

Małe elementy muszą być pakowane w skrzynie, kartony lub pojemniki. Centrale wentylacyjne mogą być transportowane zarówno w stanie zmontowanym jak i rozmontowanym. Centrala składa się z samodzielnych segmentów, które składa się na budowie. Elementy posiadają własne opakowanie którego nie należy zdejmować przed montażem.

5. Wykonanie robót.

5.1. Zasady ogólne wykonania robót.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót opisano w OST i ST pkt. 5.

5.2. Wymagania dotyczące przewodów wentylacyjnych.

- a) Powierzchnie przewodów powinny być gładkie, bez załamań i wgnieceń. Materiał powinien być jednorodny, bez wżerów, wad walcowanych itp. Powierzchnie pokryć ochronnych nie powinny mieć ubytków, pęknięć i tym podobnych wad.
- b) Wymiary przewodów o przekroju kołowym powinny odpowiadać wymaganiom norm PN-EN 1505 i PN-EN 1506.
- c) Szczelność przewodów wentylacyjnych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76001.
- d) Wykonanie przewodów prostych i kształtek z blachy powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-B-03434.
- e) Połączenia przewodów wentylacyjnych z blachy powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76002.

5.2.1. Montaż przewodów

Przewody wentylacyjne powinny być zamocowane do przegród budynków w odległości umożliwiającej szczelne wykonanie połączeń poprzecznych. W przypadku połączeń kołnierzowych odległość j.w. powinna wynosić co najmniej 100 mm.

Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonać w otworach, których wymiary są od 50 do 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów lub przewodów z izolacją. Przewody na całej grubości przegrody powinny być obłożone wełną mineralną lub innym materiałem elastycznym o podobnych właściwościach.

Przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wykonane w sposób nie obniżający odporności ogniowej tych przegród.

Przy przejściach przewodów wentylacyjnych przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wykonane w sposób nie obniżający odporności ogniowej tych przegród - zabezpieczenie zaprawą ognioodporną CP 636. Izolacje przewodów powinny mieć szczelne połączenia wzdłużne i poprzeczne, a w przypadku izolacji przeciwwilgociowej powinna być ponadto zachowana, na całej powierzchni izolacji, odpowiednia odporność na przenikanie wilgoci. Izolacje cieplne nie wyposażone przez producenta w warstwę chroniącą przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz izolacje narażone na działanie czynników atmosferycznych powinny mieć odpowiednie zabezpieczenia np. przez zastosowanie osłon na zewnętrznej powierzchni.

Materiał podpór i zawieszek powinna charakteryzować odpowiednia odporność na korozję w miejscu zamocowania. Odległość między podporami lub podwieszeniami powinna być ustalona z uwzględnieniem ich wytrzymałości i wytrzymałości przewodów tak aby ugięcie sieci przewodów nie wpływało na jej szczelność, właściwości aerodynamiczne i nienaruszalność konstrukcji.

Zamocowanie przewodów do konstrukcji budowlanej powinno przenosić obciążenia wynikające z ciężarów: przewodów, materiału izolacyjnego, elementów instalacji nie zamocowanych niezależnie zamontowanych w sieci przewodów, np. tłumików, przepustnic itp., elementów składowych podpór lub podwieszek, osoby lub osób, które będą stanowiły dodatkowe obciążenie przewodów w czasie czyszczenia lub konserwacji.

Zamocowanie przewodów wentylacyjnych powinno być odporne na podwyższoną temperaturę powietrza transportowanego w sieci przewodów, jeśli taka występuje. Elementy zamocowania podpór

lub podwieszeń do konstrukcji budowlanej powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy co najmniej trzy w stosunku do obliczeniowego obciążenia.

Pionowe elementy podwieszeń oraz poziome elementy podpór powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy co najmniej 1,5 w odniesieniu do granicy plastyczności pod wpływem obliczeniowego obciążenia.

Poziome elementy podwieszeń i podpór powinny mieć możliwość przeniesienia obliczeniowego obciążenia oraz takiej konstrukcji, aby ugięcie między ich połączeniami z elementami pionowymi i dowolnym punktem elementu poziomego nie przekraczało 0,4% odległości między zamocowaniami elementów pionowych.

Połączenia między pionowymi i poziomymi elementami podwieszeń i podpór powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy co najmniej 1,5 w odniesieniu do granicy plastyczności pod wpływem obliczeniowego obciążenia. W przypadku gdy jest wymagane, aby urządzenia i elementy sieci przewodów mogły być zdemontowane lub wymienione, należy zapewnić niezależne ich mocowanie do konstrukcji budynku.

W przypadkach oddziaływania sił wywołanych rozszerzalnością cieplną konstrukcja podpór lub podwieszeń powinna umożliwiać kompensację wydłużeń liniowych.

5.2.2. Centrale.

Sposób zamocowania central powinien zabezpieczać przed przenoszeniem ich drgań na konstrukcję budynku (płyty amortyzacyjnych, amortyzatorów sprężynowych, amortyzatorów gumowych itp.) oraz instalacje przez stosowanie łączników elastycznych.

Wymiary poprzeczne i kształt łączników elastycznych powinny być zgodne z wymiarami i kształtem otworów wentylatora. Długość łączników elastycznych (L) powinna wynosić od 100 do 250 mm. Łączniki elastyczne powinny być tak zamocowane, aby ich materiał zachowywał kształt łącznika podczas pracy wentylatora i jednocześnie aby drgania wentylatora nie były przenoszone na instalację.

Podczas montażu wentylatora należy zapewnić :

- a) odpowiednie (poziome lub pionowe), w zależności od konstrukcji,
- b) równoległe ustawienie do osi kanału,

Zasilenie elektryczne powinno zapewnić prawidłowy (zgodny z oznaczeniem) kierunek obrotu wentylatora.

5.2.3. Nawiewniki, wywiewniki.

Elementy ruchome nawiewników i wywiewników powinny być osadzone bez luzów, ale z możliwością ich przestawienia. Położenie ustalone powinno być utrzymywane w sposób trwały. Nawiewników nie powinno się umieszczać w pobliżu przeszkód (takich jak np. elementy konstrukcyjne budynku, podwieszane lampy) mających zakłcający wpływ na kształt i zasięg strumienia powietrza. Nawiewniki i wywiewniki powinny być połączone z przewodem w sposób trwały i szczelny. Przewód łączący sieć przewodów z nawiewnikiem lub wywiewnikiem należy prowadzić jak najkrótszą trasą, bez zbędnych łuków i ostrych zmian kierunków.

W przypadku łączenia nawiewników lub wywiewników z siecią przewodów za pomocą przewodów elastycznych nie należy :

- a) zginać przewodów,
- b) stosować przewodów dłuższych niż 4 m.

Jeśli umożliwiają to warunki budowlane :

- a) długość (L) prostego odcinka przewodu o średnicy D, doprowadzającego powietrze do nawiewnika powinna wynosić L większe lub równe $3D$,
- b) przesunięcie (s) osi nawiewnika w stosunku do osi otworu w sieci przewodów, do którego podłączony jest przewód o średnicy D, doprowadzający powietrze do nawiewnika powinno wynosić s mniejsze lub równe $L/8$.

Sposób zamontowania nawiewników i wywiewników powinien zapewniać dogodną obsługę, konserwację oraz wymianę jego elementów bez uszkodzenia elementów przegrody. Nawiewniki i wywiewniki powinny być zabezpieczone folią podczas „brudnych” prac budowlanych. Nawiewniki i wywiewniki z elementami regulacyjnymi powinny być zamontowane w pozycji całkowicie otwartej.

7. Obmiar robót.

Po zakończeniu robót instalacyjnych należy dokonać obmiaru powykonawczego instalacji

wentylacji. Obmiar ten powinien być wykonany w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu. Pozostałe elementy i urządzenia instalacji wentylacji oblicza się w sztukach lub kompletach.

8. Odbiór robót.

Kontrola związana z wykonaniem instalacji wentylacji powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymogami normy PN-EN 12599. 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 ponownie.

8.1. Sprawdzenie kompletności wykonanych prac.

Celem sprawdzenia kompletności prac jest wykazanie, że w pełni wykonano wszystkie prace związane z montażem instalacji wentylacji oraz stwierdzenie zgodności ich wykonania z projektem oraz z obowiązującymi przepisami i zasadami technicznymi. W ramach tego etapu prac odbiorowych należy przeprowadzić następujące działania :

Porównanie wszystkich elementów wykonanej instalacji ze specyfikacją projektową, zarówno w zakresie materiałów, jak i ilości oraz, jeśli jest to konieczne, w zakresie właściwości i części zamiennych; sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z obowiązującymi przepisami oraz z zasadami technicznymi; sprawdzenie dostępności dla obsługi instalacji ze względu na działanie, czyszczenie i konserwację; sprawdzenie czystości instalacji; sprawdzenie kompletności dokumentów niezbędnych do eksploatacji instalacji;

8.1.1. Badania ogólne

- a) Dostępność do obsługi;
- b) Stanu czystości urządzeń, wymienników ciepła i systemu rozprowadzenia powietrza;
- c) Rozmieszczenia i dostępności otworów do czyszczenia urządzeń i przewodów;
- d) Kompletności oznakowania;
- e) Rozmieszczenia zabezpieczeń przeciwpożarowych (klap pożarowych, powłok ogniochronnych itp.);
- f) Rozmieszczenia zgodnie z projektem izolacji cieplnych i paroszczelnych;
- g) Zabezpieczeń antykorozyjnych konstrukcji montażowych i wsporczych;
- h) Zainstalowania urządzeń, zamocowania przewodów itp. w sposób nie powodujący przenoszenia drgań;
- i) Środków do uziemnienia urządzeń i przewodów.

8.1.2. Badanie wentylatorów i innych urządzeń wentylacyjnych

- a) Sprawdzenie, czy elementy urządzeń zostały połączone w prawidłowy sposób;
- b) Sprawdzenie tabliczek znamionowych (wielkości nominalnych);
- c) Sprawdzenie konstrukcji i właściwości (np. podwójna obudowa);
- d) Badanie przez oględziny szczelności urządzeń i łączników elastycznych;
- e) Sprawdzenie zainstalowania wibroizolatorów;
- f) Sprawdzenia zamocowania silników;
- g) Sprawdzenie prawidłowości obracania się wirnika w obudowie;
- h) Sprawdzenie naciągu i liczby pasów klinowych (włącznie z dostawą części zamiennych);
- i) Sprawdzenie zainstalowania osłon przekładni pasowych;
- j) Sprawdzenie odwodnienia z uszczelnieniem;
- k) Sprawdzenie ukształtowania łopatek wentylatora;
- l) Sprawdzenie zgodności prędkości obrotowej wentylatora i silnika z danymi na tabliczce znamionowej;

8.1.3. Badanie sieci przewodów.

Sprawdzenie wrywkowe, czy wykonanie kształtek jest zgodne z projektem. Badanie wrywkowe szczelności połączeń przewodów przez sprawdzenie wzrokowe i kontrolę dotykową.

8.1.4. Badanie nawiewników i wywiewników.

Sprawdzenie, czy typy, liczba i rozmieszczenie odpowiada danym projektowym.

8.2. Odbiór techniczny – instalacji wentylacji.

Odbiór techniczny – robót zanikających oraz ulegających zakryciu 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 bruzdach lub zamykanych kanałach nieprzełazowych, przewodów układanych w rurach płaszczowych w warstwach budowlanych podłogi, uszczelnień przejść w przepustach przez 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 ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian w tym projekcie,
- b) sprawdzić zgodność wykonania odbieranej części instalacji z wymaganiami określonymi w WTWiO. a w przypadku odstępstw, sprawdzić uzasadnienie konieczności odstępstwa wprowadzone do dziennika budowy,
- c) przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze.

8.3. Odbiór techniczny - końcowy instalacji wentylacji.

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego - końcowego po spełnieniu następujących warunków: zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji i dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym. Odbiór instalacji wentylacji polega na potwierdzeniu możliwości działania instalacji zgodnie z wymaganiami, czy poszczególne elementy instalacji takie jak filtry, wentylatory, nagrzewnice itp. zostały prawidłowo zamontowane i działają efektywnie. Przed rozpoczęciem kontroli działania instalacji należy wykonać następujące prace wstępne: próbny rozruch całej instalacji w warunkach różnych obciążeń (72 godziny), regulacja strumienia i rozprowadzenia powietrza z uwzględnieniem specjalnych warunków eksploatacyjnych, nastawienie przepustnic regulacyjnych w przewodach wentylacyjnych, określenie strumienia powietrza na każdym nawiewniku i wywiewniku, jeśli to konieczne, ustawienie kierunku wypływu powietrza z nawiewników, nastawienie i sprawdzenie urządzeń zabezpieczających, nastawienie układu regulacji i układu przeciwarzamrożeniowego, nastawienie regulatorów regulacji automatycznej, nastawienie elementów dławiących urządzeń umiejscowionych w instalacji ogrzewczej, chłodzącej i nawilżającej, z uwzględnieniem wymaganych parametrów eksploatacyjnych, nastawienie elementów zasilania elektrycznego zgodnie z wymaganiami projektowymi, przedłożenie protokołów z wszystkich pomiarów wykonanych w czasie regulacji wstępnej, przeszkolenie służb eksploatacyjnych, jeśli istnieją. Kontrola działania powinna postępować w kolejności od pojedynczych urządzeń i części składowych instalacji, przez poszczególne układy instalacji do całych instalacji. W czasie kontroli działania instalacji należy dokonać weryfikacji poprzednio wykonanych badań, nastaw i regulacji wstępnej instalacji. Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:

- a) projekt techniczny powykonawczy instalacji (z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami wykonanymi w czasie budowy),
- b) dziennik budowy,
- c) atesty, certyfikaty i zaświadczenia,
- c) obmiary powykonawcze.
- d) protokoły odbiorów międzyoperacyjnych, (np. zanikowych)
- e) protokoły odbiorów technicznych - zanikających oraz ulegających zakryciu
- f) protokoły wykonanych badań odbiorczych,
- h) dokumenty wymagane dla urządzeń podlegających dozorowi technicznemu, np. paszporty urządzeń
- i) instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów,
- j) instrukcję obsługi instalacji
- k) raport potwierdzający prawidłowe przeszkolenie służb eksploatacyjnych (jeśli istnieją) w zakresie obsługi instalacji wentylacyjnych w budynku,
- l) podręcznik obsługi i wyszukiwania usterek,
- m) wykaz elementów składowych wszystkich urządzeń regulacji automatycznej (czujniki, wyłączniki, styczniki itp.)

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 STWiOR, a w przypadku odstępstw, sprawdzić w dzienniku budowy uzasadnienie konieczności

wprowadzenia odstępstwa,

c) sprawdzić protokoły odbiorów technicznych, zanikających oraz ulegających zakryciu

d) sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych,

e) uruchomić instalację, sprawdzić osiągnięcie zakładanych parametrów.

Odbiór techniczny - końcowy kończy się protokolarnym przejęciem instalacji wentylacji do użytkowania lub protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia. Protokół odbioru technicznego - 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.

9. Podstawa płatności.

Cena wykonanej i odebranej wentylacji powinny obejmować: oznakowanie robót, dostawę materiałów, wykonanie robót przygotowawczych, ułożenie przewodów wentylacyjnych, montaż urządzeń wentylacyjnych, przeprowadzenie pomiarów i badań, prób szczelności wymaganych w normach i specyfikacji technicznej

10. Przepisy .

10.1. Normy.

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-B-03434/1999	Wentylacja – Przewody wentylacyjne – Podstawowe wymagania i badania,
PN-B-76001/1996	Wentylacja – Przewody wentylacyjne – Szczelność. Wymagania i badania,
PN-EN1751/2001	Wentylacja budynków – Urządzenia wentylacyjne końcowe. Badania aerodynamiczne przepustnic regulacyjnych i zamykających,
PN-EN1505/2001	Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym - Wymiary,
PN-EN1506/2001	Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym - Wymiary,
ENV 12097/1997	Wentylacja – Sieć przewodów – Wymagania dotyczące części składowych sieci przewodów ułatwiające konserwację 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.

10.2. Przepisy związane.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 07.04.2004 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r (Dz.U. Nr 106/00 poz. 1126, Nr 109/00 poz.1157, Nr 120/00 poz. 1268, Nr 5/01 poz. 42. Nr 100/01 poz. 1085. Nr 110/01 poz.1190, Nr 115/01 poz. 1229, Nr 129/01 poz. 1439, Nr 154/01 poz. 1800, Nr 74/02 poz. 676, Nr 80/03 poz. 718).

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
Nr ST- 07.00 Wykonanie robót elektrycznych
Kod CPV:45310000-3

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji elektrycznych.

1.2 Zakres stosowania

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

1.3 Zakres Robót objętych specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem wewnętrznych instalacji elektrycznych.

1.4 Określenia podstawowe.

Określenia podane w Specyfikacji Technicznej zgodne są z odpowiednimi określeniami podanymi w opracowaniu pt. „Ogólne specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót tom II - Wymagania ogólne” oraz PN.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, szczegółowymi specyfikacjami, poleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego, zgodnie z art. 22, 23 i 28 ustawy Prawo Budowlane.

2 MATERIAŁY.

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST pkt. 2. Przed użyciem materiałów do budowy Wykonawca przedstawi Zamawiającemu wszelkie wymagane przez niego dokumenty na udowodnienie powyższego.

2.2 Składowanie.

Sposób składowania materiałów elektrycznych w magazynach, jak i konserwacja tych materiałów powinny być dostosowane do rodzaju materiałów. Materiały, aparaty, urządzenia i maszyny elektryczne należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych przystosowanych do tego celu, suchych, przewietrzanych i dobrze oświetlonych.

3. SPRZĘT.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu, itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Kierownika Projektu.

4. TRANSPORT.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

5. WYKONANIE ROBÓT.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich realizowany będzie przedmiot/ST/.

Rozpoczęcie robót nastąpić może po stwierdzeniu przez kierownika budowy, że obiekt odpowiada warunkom BHP do prowadzenia robót instalacyjnych oraz elementy budowlano-konstrukcyjne, mające wpływ na montaż instalacji odpowiadają założeniom projektowym. Przed przystąpieniem do robót montażowych należy odebrać protokolarnie front robót, stan powinien być taki, aby roboty elektro-montażowe można było prowadzić bez narażenia instalacji na uszkodzenie, a pracowników na wypadki przy pracy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Kontrola związana z wykonaniem instalacji powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm. Wyniki przeprowadzonych badań uznaje się za dobre, 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 ponownie.

Kontrola jakości robót powinna obejmować badania w zakresie zgodności:

1. 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.
2. Badanie materiałów użytych do budowy instalacji następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST, w tym: na podstawie dokumentów określających jakość wbudowanych materiałów i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, atestami producentów lub warunkami określonymi w ST oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub przez odpowiednie badania specjalistyczne.
3. Badania w zakresie ułożenia przewodów i sprawdzenie wykonania połączeń rur i prefabrykatów należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.

Kontrola robót instalacji elektrycznej - po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary. Zakres prób montażowych należy uzgodnić z Inwestorem. Zakres podstawowych prób montażowych obejmuje: pomiar rezystancji izolacji instalacji, który wykonać dla każdego obwodu oddzielnie od strony zasilania, pomiar rezystancji izolacji odbiorników, pomiar kabli zasilających, pomiary obwodów ochrony przeciwporażeniowej oraz sprawdzenie działania. Z prób montażowych należy sporządzić protokół. Po pozytywnym zakończeniu wszystkich badań i pomiarów objętych próbami montażowymi należy załączyć instalacje pod napięcie i sprawdzić, czy: punkty świetlne są załączane zgodnie z założonym programem, w gniazdach wtykowych przewody fazowe są dokładnie dołączone do właściwych zacisków.

7. OBMIAR ROBÓT.

Jednostki obmiarowe podano w SST.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1 Odbiór techniczny robót zanikających oraz ulegających zakryciu.

Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty: Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót, Dziennik Budowy, dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów - odbiorowi podlegają: przebieg tras, sposób prowadzenia przewodów; odbiór: odbiorowi należy poddać te elementy urządzeń instalacji, które zanikają w wyniku postępu robót, jak np. wykonanie bruzd, przebić, wykopów oraz inne, których sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego. Każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru zanikających oraz ulegających zakryciu powinien być sporządzony protokół.

8.2. Odbiór techniczny końcowy.

Do odbioru końcowego wykonanych robót wykonawca powinien przedłożyć: aktualną dokumentację powykonawczą, protokoły robót zanikających oraz ulegających zakryciu, oświadczenie wykonawcy o zakończeniu robót i gotowości instalacji do eksploatacji, instrukcje eksploatacji urządzeń, które zgodnie ze specyfikacją w projekcie (dokumentacji) miały być dostarczone przez wykonawcę.

Komisja odbioru końcowego: bada aktualność i kompletność dokumentacji powykonawczej, bada protokoły odbiorów zanikających oraz ulegających zakryciu, sprawdza usunięcie usterek, bada zaświadczenia o jakości materiałów i urządzeń oraz przedstawia wnioski i uwagi, dokonuje prób i odbioru instalacji włączającej pod napięcie, ustala okres i warunki wstępnej eksploatacji, spisuje protokół odbiorczy.

8.3. Przekazanie instalacji do eksploatacji:

Po ustalonym przez komisję odbioru okresie wstępnej eksploatacji instalację należy przekazać do właściwej eksploatacji. Przy przekazaniu należy spisać protokół, w którym powinno zostać potwierdzone usunięcie usterek wymienionych w protokole przekazania instalacji do wstępnej eksploatacji. Przy przekazywaniu instalacji do eksploatacji wykonawca jest obowiązany dostarczyć zleceniodawcy dokumentację, powykonawczą, a w szczególności: zaktualizowany projekt techniczny, w tym rysunki wykonawcze tras instalacji, jeżeli naniesienie zmian na rysunkach projektowych jest niecelowe ze względu na zbyt duży zakres zmian; protokoły z prób montażowych; instrukcje eksploatacji zamontowanych instalacji specjalnych (np. p. szynowe) oraz mechanizmów i urządzeń, jeżeli odbiegają one parametrami technicznymi i sposobem użytkowania od urządzeń powszechnie stosowanych.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Wymagania ogólne dotyczące podstawy płatności podano w OST i ST 07.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE w SST.

W przypadku wycofania norm wymienionych w SST stosować obecnie obowiązujące. W przypadku wycofania normy bez zastąpienia, stosować ostatnią obowiązującą lub aktualne zalecenia branżowe wg SEP, chyba że inne przepisy szczegółowe określają inaczej.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
SST-07.01. LINIE KABLOWE nn 0,4kV

1. WSTĘP.

1.1 Przedmiot SST.

Przedmiotem inwestycji jest budowa budynku Leśniczówki, budynku gospodarczo-biurowego oraz wiaty gospodarczo-garażowej.

1.2 Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy przy robotach teletechnicznych związanych z realizacją robót wymienionych w punkcie 1.1 SPECYfikacji

1.3 Zakres robót objętych SST.

Zakres robót obejmuje

- wykonanie i zasypanie wykopów
- budowę linii kablowych
- ułożenie ruroślonowych,
- ułożenie bednarki w wykopie
- wykonanie pomiarów elektrycznych
- wykonanie dokumentacji powykonawczej

1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za wykonanie prac zgodnie z przedstawioną specyfikacją techniczną, dokumentacją wykonawczą, cytowanymi w pkt. 10 normami i przepisami związanymi oraz poleceniami Inwestora.

2. MATERIAŁY

Do wykonania przedstawionych wyżej prac należy zastosować n/w materiały.

- kabel typu YKY 5x10, 5x16
- folia służąca do osłony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, powinna być folią kalandrowaną koloru niebieskiego z uplastycznionego PCW o grubości od 0,4 do 0,6 mm, gat1
- rury osłonowej DVK 50
- bednarka FeZn25x4

3. SPRZĘT

Do wykonania prac należy zastosować n/w sprzęt

- ubijak spalinowy

4. TRANSPORT.

Do wykonania prac należy zastosować n/w środki transportu:

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1 Roboty ziemne.

Przed przystąpieniem do prac należy wytyczyć geodezyjnie trasę budowanej linii kablowej ze wskazaniem rzędnych. Wykopy pod linie kablowe uwzględniono w wykopie pod fundamenty budynku, wykopy w obrębie istniejących kabli wykonać ręcznie. Wykopy i grunt na podkładzie chronić przed zawilgoceniem. Zasypanie kabla należy dokonać gruntem z wykopu, bez zanieczyszczeń. Zасыpywać warstwami grubości ok. 20 cm i zagęszczać ubijakiem spalinowym lub zagęszczarką wibracyjną. Zagęszczenie należy wykonywać w taki sposób, aby nie spowodować uszkodzeń fundamentu lub kabla. Nadmiar ziemi należy wywieźć na miejsce pozyskane staraniem i na koszt własny.

5.2 Układanie kabli.

Kable należy układać na głębokości 70 cm na 10 cm podsypce z piasku . Pod fundamentami i innymi przeszkodami kabel układać na głębokości 0k.8 m w rurze osłonowej typu DVK . Na ułożony kabel należy nasypać 10 cm warstwę piasku, następnie 20 cm warstwę ziemi oraz folię kalandrową koloru niebieskiego, po czym kabel zasypać.

Wszelkie prace przy układaniu kabla należy wykonać zgodnie z N SEP-E-004 zwracając szczególną uwagę na:

- ułożenie właściwych zapasów kabla,
- zachowaniu właściwych odległości od innych instalacji oraz przy skrzyżowaniu z innymi instalacjami,
- właściwym oznakowaniu kabla i trasy kabla,
- właściwych głębokości zakopania kabla.

Po ułożeniu kabla należy przeprowadzić inwentaryzację trasy kabla przez właściwe służby geodezyjne. Kable powinny być układane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie itp. Przy skrzyżowaniu z innymi instalacjami podziemnymi lub z drogami, kabel należy układać w rurach osłonowych.

Rury osłonowe należy zabezpieczyć przed przedostawaniem się do ich wnętrza wody pianką poliuretanową. Po wykonaniu linii kablowej należy pomiary kontrolne izolacji poszczególnych odcinków kabla induktorem o napięciu nie mniejszym niż 2,5 kV.

5.3 Likwidacja kolizji i zbliżeń do innych instalacji.

Do likwidacji kolizji i zbliżeń do innych instalacji zastosować rury osłonowe wykonane z DVK. Długość rur osłonowych powinna być większa o 0.5m z każdej strony od obiektu kolizji lub zbliżenia.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- głębokości wykopów rowów kablowych,
- ułożenia kabli, montażu opasek oznaczeniowych, podsypanie piasku lub żwiru pod i na kabel, ułożenia folii oznaczeniowej,
- zagęszczenie gruntów na trasie linii kablowej,
- stanu powłok antykorozyjnych,
- jakości montażu elementów inst.
- zgodności z dok. powykonawczej,
- protokołów pomiarów elektrycznych,

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest: dla linii kablowej i dla rury osłonowej- 1 metr,

8. ODBIÓR ROBÓT.

Odbiorowi częściowemu podlegają:

- wykopy pod kable,
- ułożenie kabla z wykonaniem podsypki pod i nad kablem, głębokość ułożenia kabli, osłonięcie kabla rurami osłonowymi przy zbliżeniach i kolizjach z innymi instalacjami,

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować:

- geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- protokoły z dokonanych pomiarów elektrycznych,
- certyfikaty na znak bezpieczeństwa lub deklaracje zgodności,
- dokumentację powykonawczą.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Płatność za wykonane roboty będzie dokonana na podstawie warunków zawartych w wymaganiach ogólnych po dokonaniu odbiorów technicznych wykonanych robót.

10. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE.

1. N-SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

2. PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych..

3. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - Część V. Instalacje elektryczne.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
SST-07.02. TABLICE ELEKTRYCZNE

1. WSTĘP.

1.1 Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji elektrycznych, tablic i rozdzielni elektrycznych.

1.2 Zakres stosowania SST.

Szczegółowa Specyfikacja techniczna ma zastosowanie, jako dokument przetargowy przy robotach elektrycznych związanych z realizacją robót wymienionych w punkcie 1.1 SPECYFIKACJI.

1.3 Zakres robót objętych SST.

Zakres robót obejmuje:

- trasowanie,
- wykucie przebić w ścianach,
- montaż kabli i przewodów,
- montaż tablic elektrycznych wraz z wyposażeniem,
- podłączenie przewodów,
- wykonanie pomiarów elektrycznych,
- wykonanie dokumentacji powykonawczej.

1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST - 00.00. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za wykonanie prac zgodnie z przedstawioną specyfikacją techniczną, dokumentacją projektową, cytowanymi w pkt. 10 normami i przepisami związanymi oraz poleceniami Inwestora

2. MATERIAŁY.

Każdy wbudowany materiał powinien posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa, certyfikat zgodności

lub aprobatę techniczną. Do wykonania przedstawionych wyżej prac należy zastosować n/w materiały:

- aparaty tablicowe nn. do montowania na szynie TH 35:
- wyłączniki nadprądowe 1f charakterystyka B,C zakres prądów 6 do 25 A,
- wyłączniki nadprądowe 3f charakterystyka C zakres prądów 6 do 25 A,
- rozłączniki izolacyjne 3-bieg. 63A,
- ochronnik przeciwprzepięciowy klasa I + II,
- wyłączniki różnicowo - prądowe 4-bieg. 30mA, 40A
- rozłączniki izolacyjne bezpiecznikowy 3f wielkości 000,
- modułowe bloki listew rozdzielczych 63 A(100 A) czterobieg. 000,
- modułowe izolacyjne rozdzielnice natynkowe RN-3X18-55 IP55z zamkiem,
- obudowa OPS24F+OPS24D z rozłącznikiem bezpiecznikowym 00.
- obudowa OPS44F+OPS44D.

3. SPRZĘT.

Sprzęt ręczny (elektronarzędzia) zgodny z projektem organizacji robót.

4. TRANSPORT

Środki i urządzenia transportowe powinny być sprawne technicznie i dostosowane do transportu odpowiednich materiałów.

Do wykonania prac montażowych należy zastosować środki transportu: samochód dostawczy 0.91.

5. WYKONANIE ROBÓT.

Wymagania ogólne przedstawiono w specyfikacji ST-00.00.

Przed przystąpieniem do prac odłączyć wszystkie tablice elektryczne spod napięcia. Dopuszcza się pozostawienie napięcia na zaciskach złącza od strony zasilania. Złącza oznaczyć tabliczką „Pod napięciem„. Po wykonaniu prac wszystkie tablice czytelnie oznaczyć. Wewnątrz tablicy trwale przymocować schemat ideowy rozdzielnic.

5.1. Montaż tablicrozdzielczych

Kabel zasilający rozdzielnicę osłonić przy przejściu przez ścianę rurą osłonową DVK 50. Po wprowadzeniu kabla, otwór uszczelnić pianką poliuretanową. Tablicę RB, RW i RSz wyposażać w rozłączniki, oraz pozostały osprzęt modułowy oraz ochronnik przeciwprzepięciowy klasa II.

5.2. Ochrona przeciwporażeniowa.

Jako ochronę przeciwporażeniową zastosowano samoczynne wyłączenie w układzie TN-S.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- właściwej lokalizacji tablic elektrycznych,
- prawidłowości doboru aparatów nn.
- montażu aparatów nn.
- zgodności zastosowanych urządzeń ze specyfikacją techniczną,
- pomiarów rezystancji izolacji, skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
- zgodności dokumentacji powykonawczej z wykonanymi robotami,

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest:

- dla RB, RW i RSz 1 SZT.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST 00.00

Do odbioru końcowego należy przedstawić :

- protokoły pomiarów rezystancji izolacji, sprawdzenia samoczynnego wyłączania zasilania,
- certyfikaty na znak bezpieczeństwa, aprobaty techniczne na użyte materiały oraz deklaracje zgodności,
- dokumentację powykonawczą.
- protokoły prób działania.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Płatność za wykonane roboty będzie dokonana na podstawie warunków zawartych w specyfikacji ST 00.00.00 po dokonaniu odbiorów technicznych wykonanych robót.

10. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE.

- 10.1. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano montażowych Tom V. Instalacje elektryczne.
- 10.2. PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- 10.3. PN-E-04700 Urządzenia i układy elektryczne obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzenia pomontażowych badań odbiorczych.
- 10.4. PN-92/E-08106 Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (kod IP).
- 10.5. PN-90/E-05023 Oznaczenie identyfikacyjne przewodów barwami i cyframi.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
SST-07.03. INSTALACJA OŚWIETLENIA

1. WSTĘP.

1.1 Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji elektrycznych, instalacji oświetlenia.

1.2 Zakres stosowania SST.

Szczegółowa Specyfikacja techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy przy robotach elektrycznych związanych z realizacją robót wymienionych w punkcie 1.1 SPECYFIKACJI.

1.3 Zakres robót objętych SST.

Zakres robót obejmuje :

- trasowanie,
- montaż przewodów na konstrukcji,
- montaż osprzętu natynkowego,
- montaż opraw oświetleniowych (w części garażowo-gospodarczej, biurowej, na elewacjach)
- podłączenie instalacji,
- wykonanie pomiarów elektrycznych,
- wykonanie dokumentacji powykonawczej.
- przygotowanie dokumentów odbiorowych,

1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST - 00.00. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za wykonanie prac zgodnie z przedstawioną specyfikacją techniczną, dokumentacją projektową, cytowanymi w pkt.10 normami i przepisami związanymi oraz poleceniami Inwestora.

2. MATERIAŁY.

Każdy wbudowany materiał powinien posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa, certyfikat zgodności lub aprobatę techniczną. Do wykonania przedstawionych wyżej prac należy zastosować n/w materiały:

- przewód typu YDY 2 x 1.5 750V, przewód typu YDYżo 3(4) x 1.5 750V,
- odgałęźnik izol. PON 56-80x80Z
- wyłącznik natynkowy jednobiegunowy, grupowy, 16A/250 V , IP 44
- oprawy LED
- naświetlacz Halopack z czujnikiem H-500 CR-WH 150W

3. SPRZĘT

Sprzęt ręczny (elektronarzędzia) adekwatny do rodzaju robót.

4. TRANSPORT.

Środki i urządzenia transportowe powinny być sprawne technicznie i dostosowane do transportu odpowiednich materiałów.

Do wykonania prac montażowych należy zastosować n/w środki transportu:

- samochód dostawczy 0.9t.

5. WYKONANIE ROBÓT.

Wymagania ogólne przedstawiono w specyfikacji ST-00.00.

Przed przystąpieniem do prac sprawdzić brak napięcia w wszystkich starych tablicach zasilających.

5.1 Trasowanie.

Trasowanie należy wykonać uwzględniając konstrukcję budynku oraz trasy innych instalacji.

5.2 Montaż przewodów.

Przewody instalacji oświetlenia montować:

- na tynku na uchwytych i kształtownikach,

W trakcie prac montażowych stosować się do poniższych zasad:

- przewody montować na tynku równolegle do ścian lub sufitu i zaginać pod kątem prostym.
- przewody układać swobodnie tak, aby nie były narażone na naprężenia,

5.3 Montaż osprzętu.

Puszki rozgałęźna montować na tynku. Stosować osprzęt natynkowy 16A, o IP 44.

Wysokość montażu osprzętu: - dla łączników - 1.15M,

5.4 Montaż oprawoświetleniowych.

Oprawy oświetleniowe w pomieszczeniach dobrać zgodnie z PN-EN 12464-1. W pomieszczeniach technicznych i wilgotnych należy stosować oprawy oświetleniowe hermetyczne.

5.5 Ochrona przeciwporażeniowa.

Jako ochronę przeciwporażeniową zastosowano samoczynne wyłączanie w układzie TN-S.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- doboru oprawoświetleniowych, (wczęścigarażowo-gospodarczej, biurowej, na elewacjach)
- właściwej lokalizacji opraw oświetleniowych i osprzętu,
- zastosowania opraw i osprzętu o właściwym IP,
- trwałość zamocowanych urządzeń,
- zgodności zastosowanych urządzeń ze specyfikacją techniczną,
- pomiarów rezystancji izolacji, skuteczności ochrony przeciwpożarowej, natężenia oświetlenia,
- zachowania zasady jednolitej pozycji załączania łączników,
- zgodności dokumentacji powykonawczej z wykonanymi robotami,

7. OBMIAR ROBÓT.

Jednostką obmiarową jest: dla opraw - 1 szt.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST 00. Do odbioru końcowego należy przedstawić: protokoły pomiarów rezystancji izolacji elektrycznej, natężenia oświetlenia, sprawdzenia samoczynnego wyłączania zasilania; certyfikaty na znak bezpieczeństwa, aprobaty techniczne na użyte materiały oraz deklaracje zgodności; dokumentację powykonawczą.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Płatność za wykonane roboty będzie dokonana na podstawie warunków zawartych w specyfikacji ST 00.00.00 po dokonaniu odbiorów technicznych wykonanych robót.

10. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE.

- 10.1. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano montażowych Tom V. Instalacje elektryczne.
- 10.2. PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- 10.3. PN-EN 12464-1 Oświetlenie wewnątrz światłem elektrycznym.
- 10.4. PN-E-04700 Urządzenia i układy elektryczne obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzenia pomontażowych badań odbiorczych.
- 10.5. PN-92/E-08106 Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (kod IP).
- 10.6. PN-90/E-05023 Oznaczenie identyfikacyjne przewodów barwami i cyframi

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
SST-07.04. INSTALACJA GNIAZD ORAZ ZASILANIE ODBIORNIKÓW

1. WSTĘP.

1.1 Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji elektrycznych, instalacji gniazd i zasilania odbiorników.

1.2 Zakres stosowania SST.

Szczegółowa Specyfikacja techniczna ma zastosowanie, jako dokument przetargowy przy robotach elektrycznych związanych z realizacją robót wymienionych w punkcie 1.1 SPECYFIKACJI.

1.3 Zakres robót objętych SST.

Zakres robót obejmuje:

- trasowanie, wykucie przebiegów w ścianach,
- montaż przewodów na konstrukcji,
- montaż gniazd 230/400V i zestawów gniazd z wyłącznikiem,
- montaż instalacji połączeń wyrównawczych,
- podłączenie instalacji,
- wykonanie pomiarów elektrycznych,
- wykonanie dokumentacji powykonawczej.
- przygotowanie dokumentów odbiorowych,

1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST - 00.00. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za wykonanie prac zgodnie z przedstawioną specyfikacją techniczną, dokumentacją projektową, cytowanymi w pkt.10 normami i przepisami związanymi oraz poleceniami.

2. MATERIAŁY.

Każdy wbudowany materiał powinien posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa, certyfikat zgodności lub aprobatę techniczną. Do wykonania przedstawionych wyżej prac należy zastosować n/w materiały:

- Przewód YDY-450/750 V 3x2,5mm²; 5x2,5mm² i odpowiedni 4,0;6,0i8,0mm²
- Bednarka FeZn 25x4, drut FeZn 8mm;
- gniazdo wtyczkowe E16A/250V n/t z uziemieniem o IP44,
- zestaw z gniazdem 16A 3P+Z+N i wyłącznikiem IP44 - 6212-130 Nakło-Polam

3 SPRZĘT.

Sprzęt ręczny (elektronarzędzia) zgodny z projektem organizacji robót.

4. TRANSPORT.

Środki i urządzenia transportowe powinny być sprawne technicznie i dostosowane do transportu odpowiednich materiałów, np. samochód dostawczy 0.91.

5. WYKONANIE ROBÓT.

Wymagania ogólne przedstawiono w specyfikacji ST-00.00. Przed przystąpieniem do prac sprawdzić brak napięcia we wszystkich tablicach zasilających.

5.1 Trasowanie.

Trasowanie należy wykonać uwzględniając konstrukcję budynku oraz trasy innych instalacji.

5.2 Montaż przewodów.

Przewody instalacji gniazd montować:

- na uchwytych i w kształtownikach,

W trakcie prac montażowych stosować się do poniższych zasad:

- przewody montować na tynku równolegle do ścian lub sufitu i zaginać pod kątem prostym.
- przewody układać swobodnie tak, aby nie były narażone na naprężenia,

5.3 Montaż gniazd

Puszki rozgałęźne montować na tynku w części stropowej i p/t w pozostałych, stosować osprzęt 16A, IP44. Wysokość montażu osprzętu: -dla gniazd - 1.2M,

5.4 Zasilanie odbiorników siłowych.

Zasilanie odbiorników siłowych wykonać przewodami montowanymi na tynku

5.5 Instalacja połączeń wyrównawczych.

Wszystkie metalowe instalacje ułożone w budynku wymagają podłączenia do sieci połączeń wyrównawczych. Bednarkę FeZn 25x4 układać na tynk. Metalowe rury wymagają zastosowania stalowych lub miedzianych ocynkowanych objemek lub opasek zaciskowych. Przewód połączeń wyrównawczych musi być połączony z obejmą przez złącze śrubowe.

5.6 Ochrona przeciwporażeniowa.

Jako ochronę przeciwporażeniową zastosowano samoczynne wyłączanie w układzie TN -S.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- właściwej lokalizacji gniazd ,
- zastosowania osprzętu o właściwym IP,
- trwałość zamocowanych urządzeń,
- podłączenia urządzeń zgodnie z DTR,
- zgodności zastosowanych zabezpieczeń instalacji,
- zgodności zastosowanych urządzeń ze specyfikacją techniczną,
- pomiarów rezystancji izolacji, skuteczności ochrony przeciwpożarowej,
- zgodności dokumentacji powykonawczej z wykonanymi robotami,

7. OBMIAR ROBÓT.

Jednostką obmiar ową jest:

- dla gniazd 1 faz., 3-faz. - 1 SZT.
- dla podłączenia odbiorników 1 faz., 3faz, - 1 SZT.
- dla instalacji połączeń wyrównawczych - 1 m.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST 00.00 Do odbioru końcowego należy przedstawić: protokoły pomiarów rezystancji izolacji elektrycznej, sprawdzenia samoczynnego wyłączania zasilania, certyfikaty na znak bezpieczeństwa, aprobaty techniczne na użyte materiały oraz deklaracje zgodności, dokumentację powykonawczą wraz z DTR urządzeń.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Płatność za wykonane roboty będzie dokonana na podstawie warunków zawartych w specyfikacji. ST 00.00.00 po dokonaniu odbiorów technicznych wykonanych robót.

10. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE.

1. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano montażowych Tom V. Instalacje elektryczne.
2. PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
3. PN-E-04700 Urządzenia i układy elektryczne obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzenia pomontażowych badań odbiorczych .
4. PN-92/E-08106 Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (kod IP).
5. PN-90/E-05023 Oznaczenie identyfikacyjne przewodów barwami i cyframi

OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
Nr OST - 08.00
WYKOŃCZENIA ORAZ WYPOSAŻENIA POMIESZCZEŃ

Roboty z zakresie robót budowlanych - kod wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

a) grupa robót

- CPV 45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

1. OKREŚLENIE PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1.1 Rodzaj, nazwa i lokalizacja przedsięwzięcia.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót mebli biurowych, zabudów i innych elementów wyposażenia wnętrz związanych z projektem wnętrz dla inwestycji. Poniższy opis przedstawia minimalne wymagania dotyczące wyposażenia meblowego.

Opis techniczny został przygotowany zgodnie z przedstawioną specyfikacją techniczną oraz dołączonymi zdjęciami, który stanowi integralną część dokumentacji przetargowej.

Wykonawcy mogą proponować oferty równoważne. Wykonawcy mogą przedstawić oferty z rozwiązaniami równoważnymi o takich samych parametrach lub parametrach przewyższających.

Obowiązkiem Wykonawcy jest udowodnienie równoważności. Zamawiający akceptuje oferty równoważne, m.in. o ile spełnione są minimalne grubości podanych materiałów oraz komponentów. W przypadku oferowania mebli równoważnych należy przedstawić dokładny opis wraz z nazwą handlową oraz nazwą producenta.

Na etapie realizacji należy umożliwić weryfikację dostarczanych mebli i w przypadku stwierdzenia niezgodności, możliwe jest wstrzymanie całej dostawy wraz z nakazem natychmiastowej wymiany na koszt i odpowiedzialność Wykonawcy. Ewentualne wskazane nazwy produktów oraz ich producenci mają na celu jedynie przybliżyć wymagania, których nie można było opisać przy pomocy dostatecznie dokładnych i zrozumiałych określeń.

Jako rozwiązanie równoważne nie dopuszcza się użycia następujących materiałów:

- na blaty biurek i stołów: standardowej płyty laminowanej, folii, lakierowania,
- konstrukcji stelaży biurek i stołów innej niż wskazane w opisie technicznym.
- materiałów tapicerskich o innym składzie niż wskazany, dop. się tolerancję składu tapicerskiego +/-2%, Zamawiający dopuszcza tolerancję wymiarów w zakresie +/-2% chyba, że w treści opisu podany jest inny dopuszczalny zakres tolerancji. Wszystkie proponowane rozwiązania muszą być systemowe, seryjnie produkowane – nie dotyczy mebli wykonywanych pod zamówienie typu zabudowy kuchenne, wnękowe, szafy itp. Pod pojęciem systemowe Zamawiający rozumie meble, które można łączyć ze sobą w różnych konfiguracjach oraz pozwalające w przyszłości na rozbudowę. Zamawiający wymaga, aby wykonawca wraz z ofertą załączył, foldery przedstawiające proponowane systemy, dotyczy biurek, szaf, kontenerów, krzeseł, foteli, stolików.

1.2 Zakres stosowania ST.

Specyfikacja Techniczna ma zastosowanie, jako dokument przetargowy przy robotach montażowych związanych z realizacją robót wymienionych w punkcie 1.1 SPECYFIKACJI.

1.3 Zakres robót objętych ST.

Specyfikacja techniczna zawiera informacje oraz wymagania wspólne dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną zrealizowane w zakresie wykonania mebli biurowych, konferencyjnych, zabudów i innych elementów wyposażenia wnętrz.

2. MATERIAŁY.

Każdy wbudowany materiał powinien posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa, certyfikat zgodności lub aprobatę techniczną. Zgodnie z Rozporządzeniem Prezesa Rady Ministrów z dnia 30 grudnia 2009 r. w sprawie rodzajów dokumentów, jakich może żądać zamawiający od wykonawcy, oraz form, w jakich te dokumenty mogą być składane (§ 5.1),

Zamawiający wymaga:

1. Producenci Mebli Biurowych mają posiadać: CERTYFIKAT JAKOŚCI: ISO 9001:2008 oraz wdrożony (ważny) , certyfikowany system zarządzania środowiskiem zgodny z normą ISO 14001. atest higieniczności na kleje używane do wąskich krawędzi oraz inne certyfikaty, atesty i zaświadczenia potwierdzające, że dostarczone produkty odpowiadają wymaganiom określonym w SIWZ. Materiały drewnopochodne; płyta wiórowa trójwarstwowa o klasie higieniczności E1 lub równoważna. Wraz z ofertą należy załączyć wszystkie wymienione w opisie certyfikaty, atesty i opinie . Dokumenty te mają być opisane w sposób nie budzący wątpliwości do jakich mebli są dedykowane (nazwa widniejąca na certyfikacie musi być nazwą systemu w przedstawionym katalogu, folderze).

2. Producent krzeseł ma posiadać certyfikat Systemu Zarządzania Jakością ISO 9001:2008 z zakresu projektowania, produkcji, sprzedaży i serwisu mebli biurowych i ich komponentów.

Do ofert należy dołączyć oświadczenie producenta.

- wymaga się dołączenia próbki tkaniny o wymiarach 20 x 20 z oświadczeniem producenta o parametrach tkaniny

- atesty wytrzymałościowe, atesty, certyfikaty podpisane „za zgodność z oryginałem” nie mogą być starsze niż 30 dni.

Próbnik i atesty mają być opisane w sposób nie budzący wątpliwości do jakich mebli są dedykowane.

3. Dla potwierdzenia spełnienia podanych wymogów do każdego mebla należy przedstawić minimum jedną, osobną kartę katalogową (formatu minimum A4), na której będzie przedstawiony proponowany mebel. Karta katalogowa musi zawierać nazwę mebla lub nazwę użytego systemu meblowego, nazwę producenta mebla, rysunek lub zdjęcie proponowanego mebla (rozmiar zdjęcia pozwalający dostrzec szczegóły – optymalnie rozmiar zdjęcia A5), wymiary oraz szczegóły techniczne mebla pozwalające zweryfikować czy proponowany mebel spełnia wymagania projektu. Karty katalogowej nie trzeba wykonywać w przypadku mebli wg indywidualnego projektu, których wymiary należy dostosować do stanu rzeczywistego na budowie np. kuchni, zabudów indywidualnych itp.

Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w specyfikacji służą określeniu pożądanego standardu wykonania i określenia parametrów, właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla danych rozwiązań. Dopuszcza się zamiennie rozwiązania pod warunkiem:

- a) Spełnienia co najmniej tych samych właściwości i parametrów technicznych,
- b) Przedstawienia zamiennych rozwiązań na piśmie (Rozwiązania zamiennie zawierać będą porównanie zasadniczych parametrów technicznych materiałów oraz kosztorys porównawczy w oparciu o kryteria podane przez zamawiającego, dane techniczne, atesty, dopuszczenia dostosowania.)
- c) Uzyskania jednocześnie akceptacji projektanta, inspektora nadzoru inwestorskiego, inwestora albo pełnomocnika inwestora.

2.1. Wyroby - ogólne wymagania

Szczegóły w projekcie wykonawczym oraz rysunków szczegółowych poszczególnych mebli, zabudów meblowych i wyposażenia.

2.2. Biurka stoły

Biurko z pomocnikiem (kancelaria) - 1 SZT.

Błat biurka o wymiarze 1400 mm x 800 mm. wykonany z płyty melaminowanej o grubości 25 mm okleinowanej ABS 2 mm. w kolorze grafit.

Błat podparty na metalowych profilach w kształcie odwróconej litery „U” 2 SZTUKI o wymiarze 800x60x95 mm wys. W kolorze chromowym . Pomiędzy nogą i profilem dwie belki podbłatowe, łączące o profilu 50 x 20 xl,5 mm. Stelaż i belki podbłatowe malowane proszkowo na kolor RAL 7024.

Pomocnik o wymiarze 1600 x 620 x 630 mm wys. Korpus wewnętrzny wykonany z płyty melaminowanej o grubości 18 mm okleinowanej ABS 2 mm. Od strony wewnętrznej pomocnik dzielony na trzy części. 3-szufladowy kontener o szerokości 606 mm. Szuflady wykonane z płyty melaminowanej o grubości 18 mm okleinowanej ABS 2 mm, na prowadnicach kulkowych z systemem „push-to-open”. W środkowej części półka na jednostkę centralną o szerokości 280 mm w spodzie otwór wentylacyjny. Trzecia część o szerokości 606 mm z jedną półką regulowaną.

Pomocnik posiada jedne drzwi przesuwne o szerokości 606 mm wykonane z płyty melaminowanej o grubości 18 mm okleinowanej ABS 2 mm. Drzwi przesuwają się na aluminiowych szynach umocowanych w górnej i dolnej części pomocnika. Korpus zewnętrzny - góra, dół (pomiędzy korpusem wewnętrznym a cokołem), plecy oraz bok prawy i lewy - wykonane z płyty melaminowanej o grubości 18 mm okleinowanej ABS 2 mm. Pomiędzy górnym blatem a bokami oraz tyłem przerwa o wysokości 15 mm. Pomiędzy dolnym blatem a bokami oraz tyłem przerwa o wysokości 15 mm. Pomocnik na cokole wykonanym z płyty melaminowanej o grubości 25 mm okleinowanej ABS 2 mm. w cokole stopki chromowane poziomujące w zakresie 0-5 mm. W blacie biurka oraz w pomocniku po 1 SZT. przelotki grafit o średnicy 60 mm. Pod blatem kanał kablowy siatkowy wykonany z prętów w kolorze grafit - wymiar kanału 1400 x 160 x 70 h. Mocowany do blatu biurka za pomocą dwóch wsporników aluminiowych. Kolor pomocnika RAL 7024.

2.3. Szafy, komody

Szafa biurowa (biuro) dł. łączna 0,8 m.

Szaf otwarta o wymiarze: głęb. 445 mm x wys. 2000 mm. Korpus wewnętrzny szafy wykonany z płyty melaminowanej o grubości 18 mm okleinowanej ABS 2 mm w kolorze płyty. Plecy szafy wykonane z płyty melaminowanej o grubości 18 mm - w kolorze korpusu wewnętrznego - mocowanej z korpusem szafki za pomocą złączy mimośrodowych oraz kołków. 1 półka.

Półka w szafie od frontowej krawędzi powinny być okuta ceownikiem stalowym. Zamocowanie ceownika zapobiegnie nadmiernemu uginaniu się półki przy pełnym obciążeniu oraz zabezpieczy wąską krawędź przed uszkodzeniami mechanicznymi od częstego wkładanie i wyjmowania segregatorów biurowych. Ceownik stalowy powinien być tak zamocowany aby tworzył zlicowaną górną płaszczyznę na połączeniu z półką płytową (pod żadnym pozorem nie może wystawać ponad płaszczyznę półki). Grubość ścianki ceownika nie cieńsza niż 2mm, oraz kolor zbliżony do koloru półki z płyty. Półka na podpórkach zapobiegających przypadkowemu wysunięciu się.

Korpus zewnętrzny - góra, dół (pomiędzy korpusem wewnętrznym a cokołem), plecy oraz bok prawy i lewy - wykonane z płyty melaminowanej o grubości 18 mm okleinowanej ABS 2 mm. Pomiędzy górnym blatem a bokami oraz tyłem przerwa o wysokości 15 mm. Pomiędzy dolnym blatem a bokami oraz tyłem przerwa o wysokości 15 mm

Szafa na cokole wykonanym z płyty melaminowanej o grubości 25 mm okleinowanej ABS 2 mm.

W cokole stopki chromowane poziomujące w zakresie 0-5 mm.

Szafa biurowa (biuro, hall) dł. łączna 3,0 m i 1,1 m.

Szaf zamykana o wymiarze: głęb. 445 mm x wys. 2000 mm. Korpus wewnętrzny szafy wykonany z płyty melaminowanej o grubości 18 mm okleinowanej ABS 2 mm w kolorze płyty. Drzwi przeszklone z szyby nieprzejrzystej ciemnej wykonane ze szkła hartowanego w okuciach z aluminium w kolorze naturalnym. Drzwi uchylne lub przesuwne. Plecy szafy wykonane z płyty melaminowanej o grubości 18 mm - w kolorze korpusu wewnętrznego - mocowanej z korpusem szafki za pomocą złączy mimośrodowych oraz kołków. 1 półka.

Półka w szafie od frontowej krawędzi powinny być okuta ceownikiem stalowym. Zamocowanie ceownika zapobiegnie nadmiernemu uginaniu się półki przy pełnym obciążeniu oraz zabezpieczy wąską krawędź przed uszkodzeniami mechanicznymi od częstego wkładanie i wyjmowania segregatorów biurowych. Ceownik stalowy powinien być tak zamocowany aby tworzył zlicowaną górną płaszczyznę na połączeniu z półką płytową (pod żadnym pozorem nie może wystawać ponad płaszczyznę półki). Grubość ścianki ceownika nie cieńsza niż 2mm, oraz kolor zbliżony do koloru półki z płyty. Półka na podpórkach zapobiegających przypadkowemu wysunięciu się.

Korpus zewnętrzny - góra, dół (pomiędzy korpusem wewnętrznym a cokołem), plecy oraz bok prawy i lewy - wykonane z płyty melaminowanej o grubości 18 mm okleinowanej ABS 2 mm. Pomiędzy górnym blatem a bokami oraz tyłem przerwa o wysokości 15 mm. Pomiędzy dolnym blatem a bokami oraz tyłem przerwa o wysokości 15 mm

Szafa na cokole wykonanym z płyty melaminowanej o grubości 25 mm okleinowanej ABS 2 mm. w cokole stopki chromowane poziomujące w zakresie 0-5 mm.

2.4. Zabudowa kuchenna z urządzeniami AGD pomieszczenie 0/3, 0/11

Zabudowa kuchenna z urządzeniami AGD składająca się z szafek stojących, szafy CARGO, blatu kuchennego, zlewu dwukomorowego z baterią, panelu naściennego oraz szafek wiszących.

Szafki kuchenne

Szafki stojące o wymiarze: 600 x 600x 800mm oraz 300 x 600x 800mm. Przewidzieć szafkę umywalkową szufladową z koszem na odpady segregowane, szafkę na lodówkę wbudowaną oraz pozostałe szafki szufladowe z min. 3 szufladami.

Korpus szaf wykonany z płyty melaminowanej o grubości 18 mm okleinowanej ABS 2 mm kolor biały połysk. Drzwi pełne wykonane z płyty melaminowanej o grubości 18 mm, front w kolorze biały połysk powierzchnia akrylowa lub lakierowana. Uchwyty proste nakładane na górną krawędź drzwi w kolorze aluminium. Plecy szafy wykonane z płyty melaminowanej o grubości 18 mm - w kolorze korpusu - mocowanej z korpusem szafki za pomocą złączy mimośrodowych oraz kołków. Półki wykonane z płyty melaminowanej o grubości 18 mm okleina ABS 2 mm, na podpórkach zapobiegających przypadkowemu wysuwaniu się.

Na dole cokół o wysokości 100 mm wykonany z płyty melaminowanej o grubości 18 mm okleinowanej ABS 2 mm w kolorze aluminium. W szafkach stopki plastikowe regulowane, czarne. Cokół mocowany do stopek za pomocą systemowych klipsów.

-lodówka do zabudowy spełniająca klasę energetyczną minimum „A+”: z mechaniczną regulacją temperatury, automatyczne odszranianie,

- pomieszczenie 0/3 wyposażone w płytę grzewczą.

-blat kuchenny-postformingowy wymiarze wnetki(odściiany dościiany), w kolorze łupka kamiennego grafitowego, fakturowany imitacja kamienia.

-zlew 2 –komorowy z ociekaczem konglomerat jasny szary, bateria klasyczna chromowana jednouchwytowa.

-panel naścienny ze szkła hartowanego do wysokości szafek górnych na pełną szerokość zabudowy, kolor jasny szary

-Szafki wiszące z drzwiami uchylnymi do góry oraz rozwieranymi o wymiarze 600 x 400, 450x400 mm

Korpus szaf wykonany z płyty melaminowanej o grubości 18 mm okleinowanej ABS 2 mm w kolorze płyty. Drzwi pełne wykonane z płyty melaminowanej o grubości 18 mm pełne, front w kolorze biały połysk. Powierzchnia akrylowa lub lakierowana. Uchwyty proste nakładane na dolną krawędź drzwi w kolorze aluminium. Plecy szafy wykonane z płyty melaminowanej o grubości 18 mm - w kolorze korpusu - mocowanej z korpusem szafki za pomocą złączy mimośrodowych oraz kołków. Półki - po 2 szt. w każdej szafce - wykonane z płyty melaminowanej o grubości 18 mm okleina ABS 2 mm, na podpórkach zapobiegających przypadkowemu wysuwaniu się.

Blendy do pełnej szerokości pomieszczenia, wykonane z płyty melaminowanej o grubości 18 mm, front w kolorze biały połysk powierzchnia akrylowa lub lakierowana.

Uchwyty, okucia, prowadnice, szyny, profile, łączniki, itp. w zabudowie -systemowe, dedykowane, w kolorze aluminium anodowanego. Zawiasy oraz prowadnice szuflad wyposażone w hamulce spowalniające domykanie.

Doprowadzić zasilanie do miejsc występowania urządzeń tj. lodówka, płyta kuchenna itp.

Lustra łazienkowe w ramie aluminiowej - 3 szt.

2.6. Fotele, krzesła.

W projekcie stosuje się następujące typy krzeseł:

K1 - Krzesło na nogach z tapicerowanym siedziskiem i oparciem z siatki (hall biuro), sztuk 4.

Oparcie zintegrowane podłokietnikami.

Specjalnie uformowane siedzisko, wykonane na bazie ramy z tworzywa. Tapicerowane tkaniną BD78 w kolorze grafitowym. W standardzie regulacja głębokości siedziska 50 mm.

Szerokość siedziska 480 mm, Głębokość siedziska 450 mm

Oparcie:

Wysokie, ergonomicznie wyprofilowane zapewnia stabilne podparcie dla kręgosłupa i głowy użytkownika. Wykonane na bazie ramy z tworzywa z naciągniętą siatką. Opcjonalnie możliwość wyposażenia w regulację podparcia lędźwiowego, zapewniającego komfort siedzenia podczas długich

godzin pracy. Wewnątrz: Tapicerowane tkanina BD78, wykonane na bazie formatki sklejkowej i pianki wtryskowej, która gwarantuje długotrwałą odporność na deformację oraz zapewnia optymalny komfort. Pod siedziskiem zamocowana jest poduszka dystansowa zapobiegająca uszkodzeniom tapicerki przysztaplowaniu.

Stelaż:

Konstrukcja metalowa z polerowanego aluminium.. Możliwość sztaplowania do wysokości trzech sztuk. Wyposażenie w stopki na podłoże PCV.

Krzesło posiada opinię zgodności z wymaganiami norm:

PN- EN 1728:2000, PN-EN 1022:2001 w zakresie wymagań wytrzymałościowych oraz bezpiecznych rozwiązań konstrukcyjnych.

K2 - Krzesło biurowe na kółkach z wys. Oparciem biuro sztuk 1.

Siedzisko:

Specjalnie uformowane siedzisko, wykonane na bazie ramy z tworzyw. Tapicerowane tkaniną BD78 w kolorze grafitowym. W standardzie regulacja głębokości siedziska 50 mm.

• Szerokość siedziska 480 mm, Głębokość siedziska 450 mm

Oparcie:

Wysokie, ergonomicznie wyprofilowane zapewnia stabilne podparcie dla kręgosłupa i głowy użytkownika. Wykonane na bazie ramy z tworzywa z naciągniętą siatką. Opcjonalnie możliwość wyposażenia w regulację podparcia lędźwiowego, zapewniającego komfort siedzenia podczas długich godzin pracy.

• Wysokość oparcia 760 mm, Szerokość oparcia 440 mm

Mechanizmy:

L - mechanizm synchro umożliwiający odchylanie siedziska i oparcia, regulację głębokości siedziska oraz trzystopniową regulację kąta pochylenia siedziska w pozycji do pracy.

Dostępne regulacje

- Regulacja wysokości siedziska
- Regulacja kąta pochylenia siedziska w pozycji do pracy
- Regulacja głębokości siedziska
- Regulacja kąta wychylenia oparcia
- Regulacja podparcia lędźwiowego BLS

Podstawa:

Krzyżak z polerowanego aluminium, o średnicy 670 mm Kółka na twarde podłoże.

Podłokietniki:

Regulowane góra - dół z miękką asymetryczną nakładką wykonaną z TPU: czarne nylonowe.

2.7. Żaluzje

W projekcie stosuje się typ żaluzji:

„Ż-1” Żaluzje plisowane, z materiału. Wysokość żaluzji – wysokość okien. Dostosowane kształtem do okien. Sterowanie linka dla górnego poziomu okien dla dolnego sterowanie ręczne podnoszenie oraz opuszczanie góry oraz dołu żaluzji. Podział żaluzji dostosowany do podziału okien. Wymiary sprawdzić w naturze.

2.8. Pozostałe wyposażenie

- 1 x czajniki elektryczny ze stali nierdzewnej
- 1 x ekspres do kawy
- wyposażenie łazienek ogólnodostępnych (dozowniki mydła, ręczników, uchwyt papieru toaletowego) wykonane ze stali nierdzewnej

3. SPRZĘT

Wykonawca przystępujący do wykonywania montażu powinien wykazać się możliwością korzystania z elektronarzędzi i drobnego sprzętu (ręczne narzędzia montażowe, itp.), zgodnie z wytycznymi technicznymi i technologicznymi.

4. TRANSPORT.

Środki i urządzenia transportowe powinny być sprawne technicznie i dostosowane do transportu odpowiednich materiałów. Do wykonania prac montażowych należy zastosować n/w środki transportu: samochód dostawczy 0.9t.

5. WYKONANIE ROBÓT.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru. W pierwszej kolejności należy montować zabudowy i stałe elementy wyposażenia. Należy ściśle stosować się do zaleceń producenta systemów ujętych w dokumentacji projektowej. Przed wykonaniem ostatecznego montażu elementów, należy przeprowadzić montaż próbny. Uchwyty należy montować na końcu.

5.1 Posadzki

GARAŻ

Projektuje się wykonanie posadzek betonowych zatartych na gładko utwardzanych korundem i impregnowanych. Cokoły z listwy z tworzyw przyklejona do płyt ściennych na wys. min. 10 cm.

CZEŚĆ BIUROWA, POM. GOSPODARCZE, WIATROŁAP

W w/w pomieszczeniach płytki gresowe 60x60 antypoślizgowe (min. Klasy R10) układane według rysunku rzutu posadzek, z cokołikiem naściennym wys. min. 10cm (nasiąkliwość wodą < 0,5%, twardość w skali Mosha > 6, ścieralność min. klasa IV); w wiatrołapie wiatrołapie, hallu wykonać wnękę w posadzce gł. 3 cm na zainstalowanie wycieraczki. Płytki przyklejone do powierzchni samopoziomującej, uszczelnienie o wysokiej odporności na ścieranie dla obiektów użyteczności publicznej. Kolorystyka płytek - grafitowa zbliżona kolorem oraz fakturą do naturalnego łupka bazaltowego.

CZEŚĆ MIESZKALNA - PŁYTKI

W pomieszczeniach części mieszkalnej projektuje się płytki gresowe 60x60 antypoślizgowe (min. Klasy R10) układane w karo, z cokołikiem naściennym wys. min. 10cm (nasiąkliwość wodą < 0,5%, twardość w skali Mosha > 6, ścieralność min. klasa IV). Płytki przyklejone do powierzchni samopoziomującej, uszczelnienie o wysokiej odporności na ścieranie dla obiektów użyteczności publicznej. Kolorystyka płytek - jasnoszara o powierzchni białej gloss lub semi gloss.

CZEŚĆ MIESZKALNA - PARKIET

Zgodnie z rysunkiem rzutu posadzek projektuje się w wybranych pomieszczeniach parkiet z deski podłogowej. Materiał 100% drewno, możliwość układania na ogrzewaniu podłogowym, konstrukcja warstwowa uniemożliwiająca zmianę wymiarów pod wpływem temperatury oraz wilgotności.

Według normy EN 13329 klas ścieralności paneli minimum: AC4 – wysoka odporność na ścieranie, przyjmując dla pomieszczeń klasę używalności „23”. Kolorystyka Dąb – biały, dąb – jasny o niewielkiej fakturze wykończonej lakierem semi gloss.

5.2 Wykończenie i okładziny ścian wewnętrznych

Wszystkie ściany przeznaczone pod malowanie, pokryć tapetą szklaną gładką. Malować farbami przeznaczonymi do użytku w obiektach użyteczności publicznej o zwiększonych parametrach na ścieranie, odporność na uszkodzenia mechaniczne.

HOLE I KOMUNIKACJA:

Ściany w holu, na korytarzach oraz klatce schodowej pokryć warstwą tapety szklanej gładkiej. Malować farbą imitacją „stiuku” o niejednolitej fakturze gotowej powierzchni. Stosować stonowaną kolorystykę, odcień jasny szary (zbliżony do białego). Wysokie parametry zmywalności.

BIURO, CZEŚĆ MIESZKALNA:

Wszystkie ściany w w/w pomieszczeniach pokryć warstwą tapety szklanej gładkiej. Malować na jednolity kolor, aby rozświetlić wnętrze, utrzymany w jasnej kolorystyce, stanowiące tło dla mebli i posadzek. Podstawowym kolorem do wszystkich biur pracowniczych jest jasny szary (zbliżony do białego). Malować farbami semi-gloss przeznaczonymi do użytku w obiektach użyteczności publicznej o zwiększonych parametrach na ścieranie, zmywanie, odporność na uszkodzenia mechaniczne.

ZAPLECZE SOCJALNE, KUCHNIA

Ściany w zapleczu socjalnym malować farbą lateksową o wysokich parametrach zmywalności, wykończenie silk mat, nie błyszczące w odcieniu bardzo jasnym szarym (kolor farby identyczny z farbą dla pom. biurowych). W aneksie kuchennym w przestrzeni między meblowej - ponad blatem i pod górnymi szafkami projektuje się wykończenie ścian taflami szklanymi ze szkła hartowanego w kolorystyce szarej w formie niedzielonej.

TOALETY

W pomieszczeniach toalet projektuje się wykończenie ścian z płytek ceramicznych rektyfikowanych o wym. Minimum 60 x 60 cm. Wszystkie toalety ogólnodostępne zaprojektowano płytek gładkich jasnoszarych szklwionych satynowych. Wybrane ściany wyłożone płytkami fakturowanymi białymi lub jasnoszarymi o powierzchni satynowej.

5.3 Sufity

Wszystkie sufity przeznaczone pod malowanie, pokryć tapetą szklaną gładką. Malować farbami przeznaczonymi do użytku w obiektach użyteczności publicznej o zwiększonych parametrach na ścieranie, odporność na uszkodzenia mechaniczne. Sufit monolityczny z gładkich płyt g-k w pomieszczeniach o zwiększonej wilgotności płyty g-k odporne na działanie wilgoci.

5.4 Poręcze

Schody „strychowe” wyposażone w poręcze systemowe. Otwór wejściowy na poddaszu zabezpieczony balustradami z desek drewnianych uniemożliwiające wpadnięcie do otworu schodowego.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

W trakcie realizacji dostaw i lokalizacji wyposażenia w pomieszczeniach zgodnie z dokumentacją projektową, Zamawiający ma prawo do zgłaszania uwag i zastrzeżeń w zakresie jakości, kompletności dostarczanych mebli i osprzętu, a także w zakresie organizacji i terminów dostaw. Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu: właściwej lokalizacji mebli i osprzętu, trwałość zamocowanych urządzeń, zgodności zastosowanych urządzeń ze specyfikacją techniczną, zgodności dokumentacji powykonawczej z wykonanymi robotami,

7. OBMIAR ROBÓT.

Obmiar należy wykonywać w jednostkach wskazanych w przedmiarze i części opisowej ST. Jednostka obmiaru - M2 (metr kwadratowy), mb (metr bieżący), sztuka.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST 00. Do odbioru końcowego należy przedstawić: protokoły pomiarów rezystancji izolacji elektrycznej dla urządzeń elektrycznych, certyfikaty na znak bezpieczeństwa, aprobaty techniczne na użyte materiały oraz deklaracje, zgodności, dokumentację powykonawczą.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Płatność za wykonane roboty będzie dokonana na podstawie warunków zawartych w specyfikacji ST 00.00.00 po dokonaniu odbiorów technicznych wykonanych robót.

10. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano montażowych, normy branżowe oraz wymagania szczegółowe producentów mebli.