

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Budowa budynku biurowo-socjalnego Nr działki: 10, AM-7 Obręb Cieplice

ArCADa

STUDIO ARCHITEKTONICZNE
ARCH. WOJCIECH DRAJEWICZ

to

opracowanie:

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Nazwa zamówienia:

Budowa budynku biurowo-socjalnego

Adres:

Jelenia Góra, ul. Ceglana 7 Nr działki: 10, AM-7 Obręb Cieplice

Inwestor:

PWiK Wodnik 58-560 Jelenia Góra, Pl. Piastowski 21

Jednostka projektowa:

ArCADa

STUDIO ARCHITEKTONICZNE

arch, Wojciech Drajewicz Pl. Ratuszowy 17/18/10 58-500 Jelenia Góra

Kod WIODĄCY CPV:

Spis zawartości tomu:

- | | |
|----|-------------------------------------|
| A. | Tabela kodów głównych CPV |
| B. | Charakterystyka techniczna obiektu |
| C. | Wymagania ogólne |
| D. | Szczegółowe specyfikacje techniczne |

koordynował	data	podpis
Józef KACAŁA	listopad 2013	

Jelenia Góra, listopad 2013 r.

SPIS TREŚCI

TABELA KODÓW CPV

Rozdział I CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA OBIEKTU

Rozdział II WYMAGANIA OGÓLNE.

Rozdział III SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE.

KODY GŁÓWNE ROBÓT WEDŁUG WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ (CPV)

GRUPA	KLASA	KATEGORIA	OPIS ; n- ry ST robót
45200000-9			<i>Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej</i>
	45213000-3		Roboty budowlane w zakresie budowy domów handlowych, magazynów i obiektów budowlanych przemysłowych, obiektów budowlanych związanych z transportem
		45213150-9	Roboty budowlane w zakresie biur
		45332000-3	Kładzenie upustów hydraulicznych
		45331000-6	Instalacje ciepłe, wentylacyjne i konfekcjonowanie powietrza
		45310000-3	Roboty w zakresie instalacji elektrycznych i opraw oświetleniowych
		45231300-8	Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków
		45232140-5	Roboty budowlane w zakresie lokalnych sieci grzewczych
		45231400-9	Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych

Rozdział I CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA ZADANIA

1. Przedmiot inwestycji:

Budowa budynku biurowo-socjalnego mieszczącego pomieszczenia dla personelu technicznego w Jeleniej Górze, ul. Ceglana 7; Nr działki: 10, AM-7 Obręb Cieplice

Przedmiotem opracowania jest Projekt budowlany budynku jw. Będzie on mieścił szatnie, pomieszczenia sanitarne, socjalne i pomieszczenia biurowe

2. Opis stanu istniejącego.

Istniejąca działka budowlana usytuowana jest w Jeleniej Górze przy ul. Ceglanej, na uboczu miasta, nieopodal linii kolejowej łączącej Jelenią Górę ze Szklarską Porębą. Powierzchnia działki wynosi 53797 m². Działka ma kształt regularny, jest płaska i zabudowana wieloma budynkami o charakterze gospodarczym magazynowym i technicznym. Pomieszczenia biurowe kierownictwa działu technicznego znajdują się w niewielkim, dwukondygnacyjnym i podpiwniczonym budynku, którego wielkość, standard i stan techniczny dyskwalifikuje go obecnie jako obiekt, który odpowiadałby stawianym mu wymaganiom. Dyspozytornia znajduje się obecnie w parterowym budynku dawnej portierni, który także nie spełnia żadnych standardów. Teren działki jest ogrodzony. W jej obrębie rośnie wiele drzew liściastych i iglastych. Teren jest uzbrojony we wszystkie media, z wyjątkiem gazu.

3. Opis projektowanego zagospodarowania terenu.

Projekt zakłada usytuowanie projektowanego budynku na placu wjazdowym, wzdłuż drogi dojazdowej i jednocześnie wzdłuż istniejącego wiaty garażowo-magazynowej, obok istniejącego budynku biurowego. Projekt zakłada ew. rozbudowę w przyszłości. Obok budynku projektuje się plac postojowy dla samochodów pracowników. Będzie to wymagało opracowania dendrologii istniejącego drzewostanu i oceny możliwości i kosztów wycinki. Z informacji Inwestora wynika, że istniejące w tej części działki drzewa, to samosiejki. Droga dojazdowa pomiędzy stanowiskami prowadzić będzie do bramy garażowej, którą wjeżdżać będą pojazdy parkujące w istniejącej wiacie garażowo-magazynowej.

Technologia wykonania obiektu – tradycyjna.

Budynek będzie zaopatrzony w media (woda, ciepła woda, ścieki, energia elektryczna), zgodnie z technicznymi warunkami przyłączenia. Przewiduje się ogrzewanie zdalaczynne.

7. Szkody górnicze.

Na przedmiotowym terenie nie występują szkody górnicze

8. Ochrona zabytków.

Budynek biurowy wraz z halą maszyn podlega opiece konserwatora zabytków.

9. Ochrona środowiska.

Przedmiotowa inwestycja zostanie zrealizowana z użyciem materiałów, instalacji i urządzeń nie mających niekorzystnego wpływu na środowisko.

10. Zasilanie budynku i pomiar energii elektrycznej.

Zapotrzebowanie mocy dla projektowanego budynku może spowodować konieczność wystąpienia o zwiększenie mocy oraz techniczne warunki przyłączenia.

11. Instalacje sanitarne

a) Przewód zasilający budynek w wodę zostanie włączony do istniejącej sieci wodociągowej,

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Budowa budynku biurowo-socjalnego Nr działki: 10, AM-7 Obręb Cieplice

- b) Ścieki socjalno-bytowe z budynku będą odprowadzane do sieci kanalizacji sanitarnej ks250, a następnie do istniejącego szamba lub przebiegającego w pobliżu działki kolektora sanitarnego,
- c) ścieki deszczowe z połaci dachowej będą odprowadzane do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej kd150 położonej w pobliżu budynku,
- d) sieć ciepła zostanie wykonana w technologii rur stalowych preizolowanych o średnicy wynikającej z zapotrzebowania ciepła i parametrów wody ciepłociągu.

12. Dojazd pożarowy

Dojazd i dostęp do budynku dla jednostek straży pożarnej zapewniony od ul. Ceglanej.

13. Zaopatrzenie wodne do zewnętrznego gaszenia pożaru

Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru zapewnia się z istniejących hydrantów przeciwpożarowych Ø 80 na terenie działki Inwestora.

14. Opis budynku.

Budynek zaplanowano w następujący sposób:

1. wejście główne planuje się na poziomie parteru, bezpośrednio poprzez klatkę schodową, od strony północno-wschodniej,
2. budynek obsługuje jedna klatka schodowa, umieszczona w sposób pozwalający na dalszą rozbudowę,
3. na dole zlokalizowano szatnię z WC i natryskami, pomieszczenie socjalne, dyspozytornię oraz pomieszczenia techniczno-magazynowe,
4. na piętrze zaprojektowano pomieszczenia biurowe, socjalne, sanitarne oraz magazynowe.
5. na strychu budynku zaprojektowano pomieszczenie techniczne: wentylatornię.

Budynek zaprojektowano w taki sposób, ażeby jego układ funkcjonalny w przyszłości można było – stosownie do potrzeb – zmienić. Dlatego konstrukcja oparta jest na ścianach zewnętrznych oraz na trzech słupach w środku – wszystkie ściany wewnętrzne są ścianami działowymi. Budynek oblicowany jest cegłą i w ten sposób nawiązuje do architektury budynku sąsiedniego. Architektura budynku jest jednak współczesna, bardzo prosta i w minimalny sposób operująca detałem. Elewacja frontowa jest zaakcentowana poprzez całkowite przeszklenie klatki schodowej z zadaszonym wejściem, a także poprzez środkowy ryzalit, któremu nadano chropowatą strukturę, nieregularne rozrzucając główkowo ułożone cegły klinkierowe oblicowania wystające z elewacji, co ma symbolizować krople wody na płaszczyźnie. Dach pokryty jest blachą tytan-cynk na rąbek stojący. Projektant zdecydował się na takie rozwiązanie, żeby podkreślić współczesność tego budynku. W ten sposób nawiązał do rodzaju pokrycia na sąsiednim budynku, ale zastosował nieco szlachetniejszy i trwalszy materiał.

Parametry techniczne budynku:

a) Powierzchnia zabudowy	-	252,0 m ²
b) Powierzchnia netto	-	423,0 m ²
c) Powierzchnia całkowita	-	504,0 m ²
d) Długość x szerokość x wysokość	-	21,80 x 11,60 x 10,16
e) Ilość kondygnacji	-	2
f) Kubatura	-	2145 m ³

15. Technologia

Fundamenty

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Budowa budynku biurowo-socjalnego Nr działki: 10, AM-7 Obręb Cieplice

Projektuje się posadowienie budynku na ławach, płytach i stopach fundamentowych z betonu B30 zbrojonego stalą AIII-N.

Ściany konstrukcyjne

Projektuje się ściany warstwowe murowane z bloczków silikatowych o grubości 24 cm, ocieplonych wełną mineralną gr. 15 cm i oblicowanych cegłą licówką gr. 8cm. Ściana jest wentylowana dzięki pustce powietrznej pomiędzy licówką a wełną mineralną gr. 4 cm.

Stropy

Projektowany strop nad parterem gęstożebrowy n.p. teriva, lub monolityczny strop żelbetowy wylewany na mokro.

Podciągi, żebra, ramy, nadproża i wieńce żelbetowe wlewane.

Schody żelbetowe wlewane na mokro.

Dach drewniany z ram kratownicowych łączonych płytkami kolczastymi, kryty blachą tytan-cynk na rąbek stojący.

Izolacje termiczne.

Izolacje termiczne stropodachu z wełny mineralnej TOPROCK, SUPERROCK lub DACHROCK gr. min. 20 cm; izolacje termiczne ścian zewnętrznych z wełny mineralnej n.p. Rockton gr. 15 cm; podłoga na gruncie – styropian EPS100-038 gr. min. 15 cm.

Izolacje akustyczne.

- izolacje akustyczne stropu nad parterem – Steprock gr. 3 cm,
- ściany murowane z bloczków, ceramiki a także z płyt GK – spełniają wymagania ochrony akustycznej.

Izolacje przeciwwilgociowe.

- izolacja przeciwwilgociowa posadzek w pomieszczeniach „mokrych” ułożona z folii przeciwwilgociowej z zakładem szer. 15 cm. Folia ta musi być wywinięta na ściany izolowanego pomieszczenia.

Ściany działowe.

Ściany wewnętrzne gr. 12 cm mogą być murowane z materiałów ceramicznych, bloczków silikatowych bądź wykonane jako szkieletowe z płyt GK lub systemowe n.p. szklano-aluminiowe. Decyzja należy do Inwestora.

Podłogi i posadzki.

Podłogi i posadzki wg zestawienia pomieszczeń.

Tynki wewnętrzne.

Projektuje się wykonanie tynków systemowych maszynowych cem-wap. Projektowane ściany oraz poszycie połaci dachowej z płyt GKB i GKBi zaszpachlować na spoinach i przygotować do malowania. Na drogach komunikacji ogólnej do wys. 2,0 m wykonać tynki mozaikowe.

W pomieszczeniach sanitarnych i kuchniach wykonać okładziny ściennie z płytek ceramicznych.

Malowanie.

Projektuje się malowanie ścian wewnętrznych wodorozcieńczalnymi farbami nawierzchniowymi emulsyjnymi, akrylowymi lub lateksowymi wewnętrznego stosowania n.p. Dulux lub Beckers.

Stolarka okienna.

Projektuje się wykonanie stolarki okiennej pcv, jednoramowej o wsp. $U_o = 1,0 \text{ W/m}^2\text{xK}$.
Kolor – biały lub szary.

Stolarka drzwiowa.

Projektuje się wbudowanie stolarki drzwiowej wewnętrznej w standardzie PORTA lub – w biurach - drzwi szklanych. Drzwi do pomieszczeń technicznych stalowe, w klasie EI30.

Elementy zewnętrzne:

Elewacje wyprawione zostaną cegłą klinkierową, licową. Fasada klatki schodowej aluminiowo-szklana.

Odwodnienie dachu budynku.

Projektuje się obróbki blacharskie, rynny, rury spustowe z blachy tytan-cynk.

16. Instalacje wewnętrzne.

Przewiduje się standardowe instalacje wewnętrzne:

- oświetlenia ogólnego i gniazd wtykowych,
- zimnej i ciepłej wody,
- c.o.
- wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła,
- instalacja telefoniczna,
- sieć logiczna.

SPIS TRESCI

1. ZAŁOŻENIA OGÓLNE.....	3
2. MATERIAŁY.....	9
3. SPRZĘT.....	11
4. TRANSPORT.....	11
5. WYKONANIE ROBÓT.....	12
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	12
7. OBMIAŁ ROBÓT.....	17
8. ODBIÓR ROBÓT.....	18
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	20
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	22

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST - Specyfikacja Techniczna

SST - Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB -Instytut Techniki Budowlanej

PZJ - program zapewnienia jakości

bhp - bezpieczeństwo i higiena prac

1. Założenia ogólne

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem opracowania jest Budowa budynku biurowo-socjalnego mieszczącego pomieszczenia dla personelu technicznego

w Jeleniej Górze, ul. Ceglana 7; Nr działki: 10, AM-7 Obręb Cieplice

1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna (ST) zawiera wymagania wspólne dla robót opisanych w szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych i realizacji oraz rozliczaniu robót w obiektach budowlanych.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują:

- wymagania ogólne ,stanowiące treść Rozdziału II , wspólne dla robót objętych specyfikacją techniczną (ST)
- szczegółowe specyfikacje techniczne (SST) Zawarte w Rozdziale III niniejszej Specyfikacji

1.4. Określenia podstawowe

Ilekroć w ST jest mowa o:

- Obiekcie budowlanym - należy przez to rozumieć:

Budynek biurowo-socjalny dla personelu technicznego w Jeleniej Górze, ul. Ceglana 7; Nr działki: 10, AM-7 Obręb Cieplice

- Budowie – należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu,

- Robotach budowlanych – należy przez to rozumieć prace polegające na wybudowaniu kompletnego obiektu budowlanego

- Urządzeniach budowlanych - należy przez to rozumieć urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość Użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki.

- Terenie budowy - należy przez to rozumieć przestrzeń. w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

- Prawie do dysponowania nieruchomości na cele budowlane - należy przez to rozumieć tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego, przewidującego uprawnienia do wykonywania robót budowlanych.

- Pozwoleniu na budowę - należy przez to rozumieć decyzję~ administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.

- Dokumentacji budowy - należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowy i końcowych, w miarę; potrzeby. rysunki i opisy służące realizacji obiektu. operaty geodezyjne i

książki; obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu - także dziennik montażu.

- Dokumentacji powykonawczej - należy przez to rozumieć dokumentację; budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robot oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.
- Aprobacie technicznej - należy przez to rozumieć pozytywną ocenę; techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.
- Właściwym organie - należy przez to rozumieć organ nadzoru architektoniczno budowlanego lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego, stosownie do ich właściwości określonych w rozdziale 8.
- Wyrobie budowlanym - należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności. wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.
- Organie samorządu zawodowego - należy przez to rozumieć organy określone w ustawie z dnia 15 grudnia 2000 r. O samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.).
- Obszarze oddziaływania obiektu - należy przez to rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu budowlanym na podstawie przepisów odrębnych. wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu.
- Opłacie - należy przez to rozumieć kwoty; należności wnoszone przez zobowiązanego za określone ustawą obowiązkowe kontrole dokonywane przez właściwy organ.
- Drodze tymczasowej (montażowej) - należy przez to rozumieć drogę; specjalnie przygotowaną. przeznaczoną do ruchu pojazdów obsługujących roboty budowlane na czas ich wykonywania, przewidzianą do usunięcia po ich zakończeniu.
- Dzienniku budowy - należy przez to rozumieć dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robot.
- Rejestrze obmiarów - należy przez to rozumieć - akceptowaną przez Inspektora nadzoru książkę z ponumerowanymi stronami, służącą do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robot w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru budowlanego
- Laboratorium - należy przez to rozumieć laboratorium jednostki naukowej, zamawiającego, wykonawcy lub inne laboratorium badawcze zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzania niezbędnych badań i prób związanych z oceną jakości stosowanych wyrobów budowlanych oraz rodzajów prowadzonych robot.
- Materiałach - należy przez to rozumieć wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robot, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez Inspektora nadzoru
- Odpowiedniej zgodności - należy przez to rozumieć zgodność wykonanych robot dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robot budowlanych.
- Poleceniu Inspektora nadzoru - należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robot lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy..

- Rekultywacji - należy przez to rozumieć roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenu naruszonego w czasie realizacji budowy lub robót budowlanych.
- Przedmiarze robót - należy przez to rozumieć zestawienie przewidzianych do wykonania robót według technologicznej kolejności ich wykonania wraz z obliczeniem i podaniem ilości robót w ustalonych jednostkach przedmiarowych.
- Części obiektu lub etapie wykonania - należy przez to rozumieć część obiektu budowlanego zdolną do spełniania przewidywanych funkcji techniczno – użytkowych i możliwą do odebrania i przekazania do eksploatacji.
- Ustaleniach technicznych - należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach i aprobatkach technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych.
- Projektancie - należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej
- Inspektorze nadzoru – osoba wyznaczona przez Zamawiającego do nadzorowania realizacji kontraktu
- Kierowniku budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę; robot, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę;.
- Wykonawcy – osoba wyłoniona w postępowaniu przetargowym do realizacji kontraktu
- Zamawiającym – osoba udzielająca zamówienia w ramach kontraktu

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi poda lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz reperów, przekaze dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety SST.

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

1.5.2. Dokumentacja projektowa do celów opracowania ofert.

Zawiera rysunki i podstawowe informacje techniczno – technologiczne (wybrane z projektu budowlanego) pozwalające na ustalenie lokalizacji, zakresu rzeczowego i charakteru Robót.

Pełna Dokumentacja Projektowa jest udostępniona dla oferentów do wglądu w siedzibie Zamawiającego

1.5.3. Dokumentacja Projektowa przekazana Wykonawcy.

Wykonawca po przyznaniu Kontraktu otrzymuje od Inspektora nadzoru 2 egz. Dokumentacji Projektowej (Projekt budowlany) na roboty objęte kontraktem.

1.5.4. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia stanowiących integralną część dokumentacji przetargowej.

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

W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i SST.

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

W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub SST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

1.5.5. Zabezpieczenie terenu budowy

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

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywał tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze. dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych użytkowników

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

1.5.6. Ochrona Środowiska w czasie wykonywania robót

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

W okresie trwania budowy i wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań. Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

- 1) lokalizację magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- 2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami. c) możliwości powstania pożaru.

1.5.7. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach.

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

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

1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.5.9 Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie gruntu, materiałów i wyposażenia na i z terenu robot. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora nadzoru. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robot w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robot wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

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

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

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

1.5.11. Ochrona i utrzymanie robot

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robot i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robot od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.

1.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robot. Np. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robot budowlanych (Dz. U. z dn. 19.03.2003 r. Nr 47, poz. 401).

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informował Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

2. Materiały

2.1. Źródła uzyskania materiałów do elementów konstrukcyjnych

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań określonych w SST w celu

Budowa budynku biurowo-socjalnego Nr działki: 10, AM-7 Obręb Cieplice
udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają wymagania SST w czasie Postępu robot.

Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi. O których mowa w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych (SST).

2.2. Pozyskiwanie masowych materiałów pochodzenia miejscowego

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek złóż miejscowych. Włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji złoża.

Wykonawca przedstawi dokumentację:: zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę:: wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi nadzoru.

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

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robot, chyba że postanowienia ogólne lub szczegółowe warunków umowy stanowi inaczej.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystywane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robot.

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

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

2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, będą złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru.

Każdy rodzaj robot, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zapłaceniem.

2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robot, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do robot i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru.

2.5. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robot Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robot. Sprzęt używany do robot powinien być

zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robot, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robot, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robot ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

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

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewiduje możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt. Po akceptacji Inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robot zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

4.2. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniały wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwał na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. Wykonanie robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robot zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robot, za ich zgodność z dokumentacją projektową, Wymaganiami SST, PZJ, projektu organizacji robot oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robot określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora nadzoru.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robot zostaną. Jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robot będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych.

Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robot będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robot. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robot w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Program zapewnienia jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robot, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robot zgodnie z dokumentacją projektową, SST.

Program zapewnienia jakości winien zawierać:

Organizację wykonania robot, w tym termin i sposób prowadzenia robot. Organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robot.

Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,

Wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne.

Wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robot,

System (sposób i procedury) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robot.

Wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań).

Sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi nadzoru.

Wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne.

Rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów. Spoiw. Lepszczy. Kruszyw itp..

Sposób i procedur, pomiarów i badań, rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robot.

6.2. Zasady kontroli jakości robot

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

Wykonawca będzie przeprowadzał pomiary i badania materiałów oraz robot z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST.

Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w SST. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone. Inspektor nadzoru ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnienie wykonanie robot zgodnie z umową.

Inspektor nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych Wykonawcy w celu ich inspekcji.

Inspektor nadzoru będzie przekazywał Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań. Inspektor nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robot badanych materiałów i dopuści je do użytku dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robot 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.

Inspektor nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inspektora nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzał dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości, co do jakości. O ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę; i zatwierdzone przez Inspektora nadzoru. Próbki dostarczone przez Wykonawcę: do badań będą odpowiednio opisane i oznakowane w sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

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 SST stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

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

6.5. Raporty z badań

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

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

6.6. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia. Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania. Do umożliwienia temu kontroli zapewniona będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inspektor nadzoru po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robot prowadzonego przez Wykonawcę będzie oceniał zgodność materiałów i robot z wymaganiami SST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są Niewiarygodne, to Inspektor nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robot z dokumentacją projektową i SST. W takim przypadku, całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.7. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

1. Posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 99/98).
2. Posiadają 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 SST.

3. Znajdują się w wykazie wyrobów, o którym mowa w rozporządzeniu MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 98/99).

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda ich partia dostarczona do robot będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.8. Dokumenty budowy

- Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymagany dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcy w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z § 45 ustawy Prawo budowlane spoczywa na kierowniku budowy.

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

Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

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

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

Datę przekazania Wykonawcy terenu budowy, datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,

Uzgodnienie przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót, terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót, przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach, uwagi i polecenia Inspektora nadzoru.

Daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu.

Zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,

Wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,

Stan pogody i temperatury powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom w związku z warunkami klimatycznymi.

Zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej.

Dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót, dane dotyczące sposobu wykonywania 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 przedstawione Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się

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

Wpis projektanta do dziennika budowy obliuguje Inspektora nadzoru 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 sukcesywnie w jednostkach przyjętych w kosztorysie lub w SST.

- Dokumenty laboratoryjne

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

- Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się oprócz wymienionych w punktach [1]-[3]. następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na budowę
- b) protokoły przekazania terenu budowy.
- c) umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi,
- d) protokoły odbioru robot.
- e) protokoły z narad i ustaleń.
- f) operaty geodezyjne.
- g) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

- Przechowywanie dokumentów budowy

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

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

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przed stawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robot

Obmiary robot będą określać faktyczny zakres wykonywanych robot, zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robot dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robot i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robot podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robot. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robot będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

7.2. Zasady określania ilości robot i materiałów

Zasady określania ilości robot podane ST w odpowiednich specyfikacjach technicznych i KNR-ach , KNNR-ach, Normach zakładowych

Jednostki obmiaru powinny zgodnie z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i kosztorysowej.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robot będą zaak-

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

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

8. Odbiór robót

8.1. Rodzaje odbiorów robot

W zależności od ustaleń odpowiednich SST roboty podlegają następującym odbiorom:

- a) odbiorowi robot zanikających i ulegających zakryciu.
- b) odbiorowi częściowemu
- c) odbiorowi ostatecznemu (końcowemu)
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.2. Odbiór robot zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robot zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robot oraz ilości tych robot, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robot zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robot. Odbioru tego dokonuje Inspektor nadzoru.

Gotowość danej części robot do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru.

Jakość i ilość robot ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robot. Odbioru częściowego robot dokonuje się dla zakresu robot określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robot. Odbioru robot dokonuje Inspektor nadzoru.

8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robot

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robot w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości.

Całkowite zakończenie robot oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy.

Odbiór ostateczny robot nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robot i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

Odbioru ostatecznego robot dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedstawionych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robot z dokumentacją projektową i SST.

W toku odbioru ostatecznego robot, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robot zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych zwłaszcza w zakresie wykonania robot uzupełniających i robot poprawkowych.

W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robot poprawkowych lub robot

uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacji projektowej i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowe)

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację~ budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi
- szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamiennej
- recepty i ustalenia technologiczne
- dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały)
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST i programem zapewnienia jakości (PZJ)
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z SST i programem zabezpieczenia jakości (PZJ)
- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń
- geodezyjną inwentaryzację~ powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

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

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

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

8.5. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawniły się w okresie gwarancyjnym i rękojmi.

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

9. Podstawy płatności

Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę

Budowa budynku biurowo-socjalnego Nr działki: 10, AM-7 Obręb Cieplice
obmiarów ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych.

- a) Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie).
- b) Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej.
- c) Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:
 - robocizną bezpośrednią wraz z narzutami.
 - wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
 - wartość pracy sprzętu wraz z narzutami,
 - koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny.
 - podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, ale z wyłączeniem podatku od towarów i usług VAT.

Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- a. opracowanie oraz uzgodnienie z Inspektorami nadzoru i odpowiedzialnymi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inspektorowi nadzoru i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót.
- b. ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu
- c. opłaty/dzierżawy terenu
- d. przygotowanie terenu
- e. konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu.
- f. tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- 1. oczyszczanie, przestawianie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł
- 2. utrzymanie płynności ruchu publicznego

Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania.
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

9.2.4. Koszt budowy, utrzymania i likwidacji objazdów, przejazdów i organizacji ruchu ponosi Zamawiający

10. Przepisy związane

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2000 r. Nr 106 poz. 1126, Nr 109 poz. 1157 i Nr 120 poz. 1268. z 2001 r. Nr 5 poz. 42. Nr 100 poz. 1085, Nr 110 poz. 1190, Nr 115 poz. 1229, Nr 129 poz. 1439 i Nr 154 poz. 1800 oraz z 2002 r. Nr 74 poz. 676 oraz z 2003 r. Nr 80 poz. 718).

2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108 poz. 953).
3. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2000 r. Nr 71 poz. 838 z późniejszymi zmianami).
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 48)

Roboty ziemne

1. Założenia ogólne

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem robót ziemnych ręcznych i zmechanizowanych w gruntach o normalnej wilgotności w ramach inwestycji Pt: Budowa budynku biurowo-socjalnego dla personelu technicznego w Jeleniej Górze, ul. Ceglana 7; Nr działki: 10, AM-7 Obręb Cieplice

- Wykonanie wykopów w sposób ręczny i zmechanizowany.
- Wywiezienie urobku na wymianę gruntu
- Wykonanie nowego nasypu kontrolowanego do projektowanego poziomu posadowienia fundamentów
z gruntów mineralnych dowiezionych (wymiana gruntu), oraz zasypanie wykopów do poziomu terenu

1.2 .Zakres stosowania ST

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

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej ST mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych, prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

1.3.Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą:

- wykonania mechanicznie wykopów nieumocnionych w gruncie o normalnej wilgotności z zasypaniem wykopów.
- wywiezienie nadmiaru urobku na odl. 7 km
- Wykonanie nowego nasypu kontrolowanego do projektowanego poziomu posadowienia fundamentów
z gruntów mineralnych dowiezionych (wymiana gruntu),
- Zasypanie wykopów fundamentowych do poziomu terenu

1.4.Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi ST. B00.00.00 Wymagania Ogólne.

1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru/ Inżyniera budowy.
Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST. B 00.00.00 Wymagania Ogólne.

Wierzchnią warstwę gruntu w miejscu posadowienia obiektu stanowi humus i nasyp niebudowlany. Grunt nasypowy jest mieszaniną gruntu rodzimego (żwir zagliniony), humusu, kamieni i żużlu z domieszką odpadów (folia, szmaty, opony). Miąższość nasypu jest różna: od 0,9m do 2,7m. Ponadto jak ustalono z wywiadu terenowego, w dnie dawnego wykopu tkwią betonowe ławy niezrealizowanego budynku.

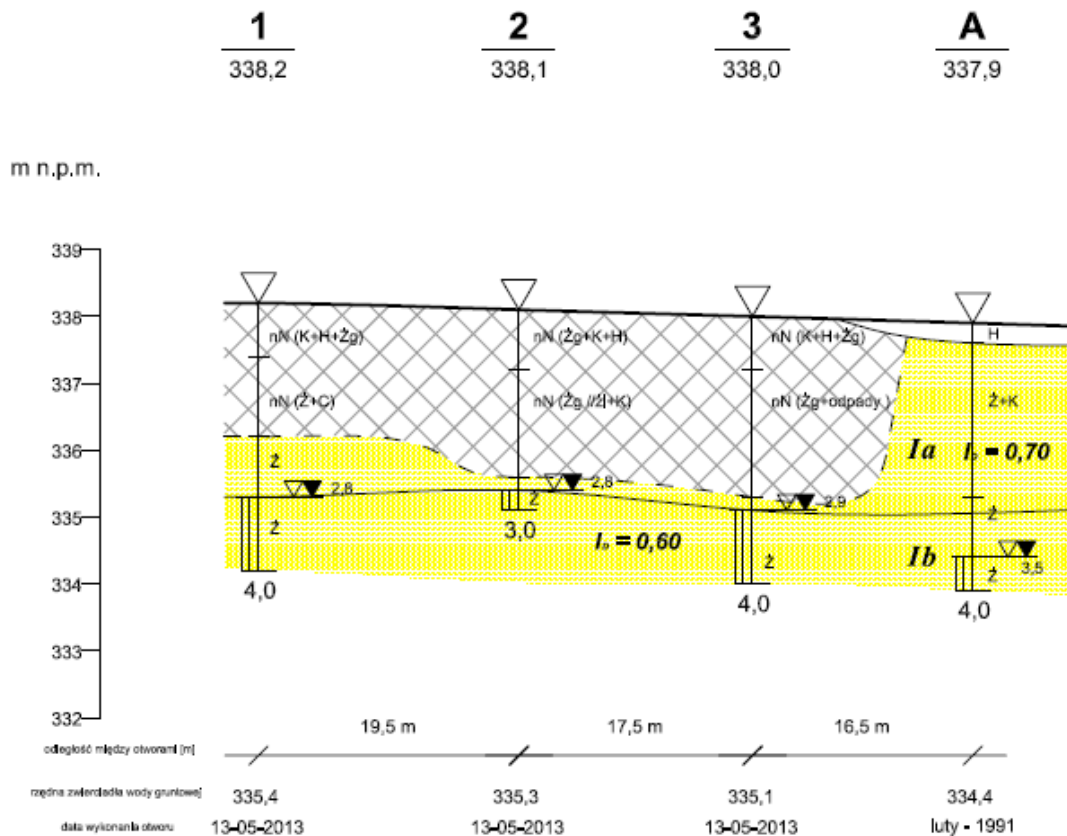
Występujące w podłożu rodzimym (poniżej nasypu niebudowlanego) grunty zaliczono do dwóch warstw geotechnicznych:

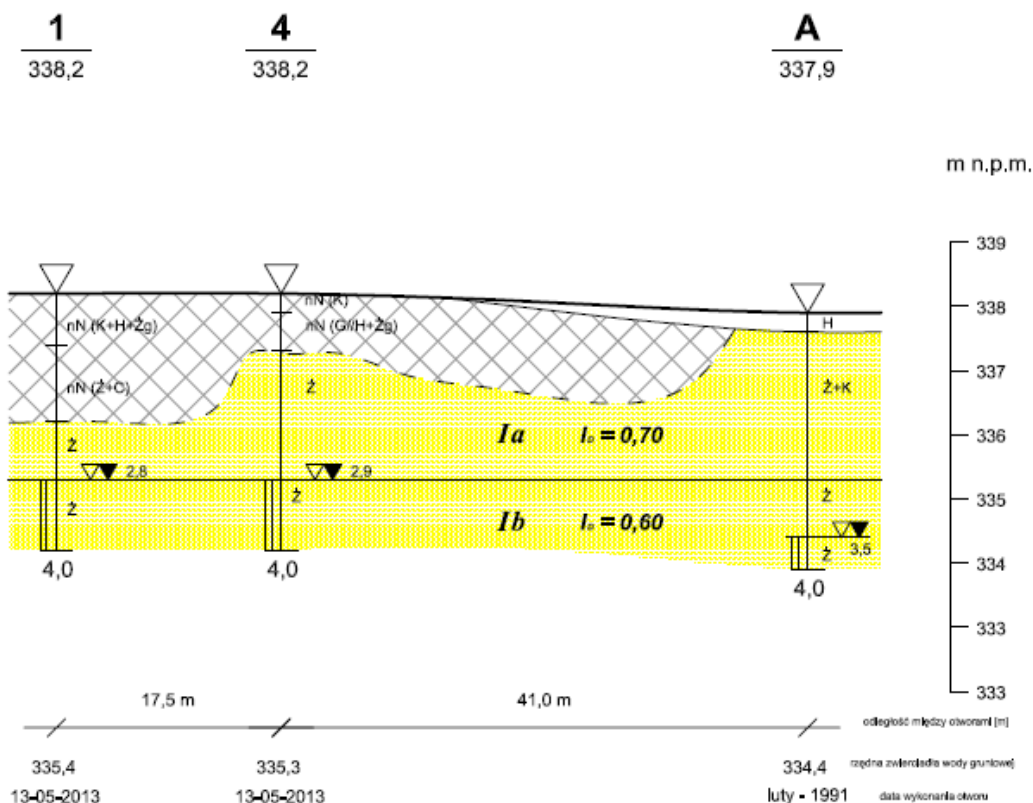
Warstwa Ia – zapiaszczone, lekko zaglinione żwiry w stanie zgęszczonym o $I_D=0,70$;

Warstwa Ib – nawodnione żwiry w stanie średniozagęszczonym o $I_D=0,60$.

Woda gruntowa występuje w warstwie żwirów tworząc ciągły poziom na głębokości 2,8-2,9m p.p.t (rzędna 335,1-335,4m n.p.m.) Prace terenowe prowadzono w okresie podwyższonego stanu wód gruntowych. W okresach suchych poziom wód gruntowych może być niższy nawet o 0,5m.

Układ warstw geologicznych oraz poziom wód gruntowych pod projektowanym budynkiem pokazano na poniższych rysunkach:





Ze względu na występowanie w podłożu gruntowym nasypu niebudowlanego oraz pozostałości niezrealizowanej inwestycji, zaleca się przed przystąpieniem do robót fundamentowych wybranie całości nasypu niebudowlanego (do stropu gruntu rodzimego) wraz z usunięciem istniejących fundamentów oraz wykonanie nowego nasypu kontrolowanego do projektowanego poziomu posadowienia fundamentów. Nasyp kontrolowany wykonać należy z gruntów mineralnych, niespoistych z zagęszczeniem warstwami (grubość warstw w zależności od wybranej przez wykonawcę technologii) do wskaźnika zagęszczenia $I_s=0,98$. Przy wykonywaniu nasypu kontrolowanego należy zachowywać zalecenia podane w PN-B-06050:1999 p. 3.5.

2. Materiały

- pospółka piaskowo żwirowa lub urobek w wykopów o parametrach co najmniej rodzimego gruntu nośnego

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST. B 00.00.00 Wymagania Ogólne. Sprzęt używany przy wykonywaniu robót ziemnych powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym. Cały sprzęt powinien być sprawny, posiadać aktualne badania techniczne i instrukcje obsługi, spełniać wszystkie wymagania bhp. Osoby obsługujące sprzęt powinny posiadać wymagane uprawnienia i być odpowiednio przeszkolone.

3.1 Podstawowy sprzęt do robót ziemnych stanowią:

- spycharka gąsienicowa 75 kW
- koparka podsiębierna o pojemności łyżki 0,15 – 040 m³
- ubijaki mechaniczne

4. Transport

Transport mas ziemnych samochodami samowyładowczymi.

5. Wykonanie robót

1.2. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki wykonania robót podana w ST. B 00.00.00 Wymagania Ogólne.

Należy założyć dziennik kontroli technicznej i obserwacji kontrolnych ścian istniejących fundamentów.

1.3. Zakres wykonanych robót

Roboty ziemne powinny być wykonane zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami technicznymi wykonania i odbioru oraz wymaganiami w zakresie wykonania i badania przy odbiorze określonymi przez normy PN-68/B-06050 i PN-56/B-06024.

5.2.1. Sprawdzenie zgodności rzędnych terenu i warunków gruntowych.

Przed przystąpieniem do wykonania wykopów, Wykonawca ma obowiązek sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi wg. Dokumentacji projektowej. Wszelkie odstępstwa od dokumentacji powinny być odnotowane w dzienniku budowy wpisem potwierdzonym przez Inspektora nadzoru/ Inżyniera budowy, co będzie stanowiło podstawę do korekty ilości robót w księdze obmiaru.

Wykonawca ma obowiązek bieżącej kontroli i oceny warunków gruntowych w trakcie wykonywania wykopów i ich porównanie z dokumentacją projektową.

Niezgodność właściwości gruntu wydobywanego z danymi zawartymi w dokumentacji projektowej winna być odnotowana w dzienniku budowy.

5.2.2. Wykonanie wykopów – kolejność robót

- wytyczenie geodezyjne

- wykonanie wykopó (odkrywek kontrolnych)

- odspojenie mechaniczne z wyprowadzeniem wymaganego nachylenia skarp do wymaganej głębokości wymiany gruntu

- załadowanie urobku na środki transportu i odwiezienie na odległość do 7 km

- wymiana gruntu z zagęszczeniem

- sprawdzenie wymiarów wykopu

- wyrównanie i profilowanie dna wykopu

- pompowanie wody opadowej napływającej do wykopu

- zasypywanie wykopu ziemią z dowozu z ubiciem warstwami gr. 15 cm

5.2.3. Wykonanie wykopów - wymagania podstawowe

- skarpy wykopów stałych powinny być zabezpieczone przed niszczącym działaniem wód opadowych

- zabezpieczenie skarp powinno być dostosowane do właściwości fizycznych gruntów występujących w danej skarpie oraz warunków miejscowych jakie mogą wystąpić w miejscu znajdowania się skarpy

- w razie potrzeby dolne części skarp nasypu, narażone na niszczące działanie wód opadowych można wzmocnić płytami betonowymi prefabrykowanymi

- w przypadku gdy zachodzi konieczność sprowadzenia do wykopu wód opadowych z terenu przylegającego do wykopu, w skarpie należy wykonać odpowiednio umocnione spływy (betonowe, brukowe) w miejscach z góry do tego przeznaczonych

- wykopy należy wykonać w takim okresie, aby po ich zakończeniu można było natychmiast przystąpić do wykonania przewidzianych robót budowlanych i zasypania ich gruntem odpowiednim do tego celu

- nachylenie skarp wykopu powinno wynosić:

- a) w gruntach kat. III 1: 0,67

W czasie wykonywania robót ziemnych, Wykonawca odpowiada za bezpieczeństwo obszaru przyległego do wykopu wraz ze znajdującymi się tam budowlami.

Jeżeli na terenie robót ziemnych zostaną stwierdzone urządzenia podziemne nieprzewidziane w dokumentacji projektowej (instalacje wodociągowe, kanalizacyjne, ciepłne, gazowe,

elektryczne itp.) lub niewybuchy i inne pozostałości wojenne, roboty należy bezzwłocznie przerwać, powiadomić o tym Inspektora nadzoru/ Inżyniera budowy. Dalsze prace można prowadzić dopiero po uzgodnieniu trybu postępowania z instytucjami sprawującymi nadzór nad tymi urządzeniami.

W przypadku natrafienia w trakcie wykonywania wykopu, na poziomie posadowienia fundamentów, na grunt o nośności mniejsze od przewidywanej w dokumentacji projektowej, oraz w przypadku natrafienia na grunt silnie nawodniony lub na kurzawkę, roboty ziemne należy bezzwłocznie przerwać i powiadomić Inspektora nadzoru/ Inżyniera budowy w celu ustalenia odpowiednich zabezpieczeń.

Wymiary wykopów w planie.

Wymiary wykopów w planie winny być dostosowane do wymiarów fundamentów w planie, sposobu ich wykonania, głębokości, rodzaj gruntu, poziom wody gruntowej oraz konieczności i możliwości zabezpieczenia ścian wykopów. W przypadku gdy nie zachodzi możliwość wykonania bezpośredniego pochylenia skarp wykopu, należy uwzględnić w szerokości dna wykopu dodatkowo wymiary konstrukcji zabezpieczającej. Swobodna przestrzeń na pracę ludzi pomiędzy zabezpieczeniem ściany wykopu, a wykonanym zabezpieczeniem powinna wynosić nie mniej niż 0,75m.

Nienaruszalność struktury dna wykopu.

Sposób odwodnienia wykopów nie może powodować osłabienia lub zniszczenia naturalnej struktury gruntu.

6. Kontrola jakości robót

1.4. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST. B 00.00.00 Wymagania Ogólne.

1.5. Tolerancja wykonania robót wykopów fundamentowych.

Wymiary wykopów w planie muszą być wykonane z dokładnością + 15cm. Ostateczny poziom dna wykopu musi być wykonany z dokładnością +_ 2cm w stosunku do rzędnych projektowanych.

1.6. Badania przy wykonywaniu robót ziemnych

W trakcie wykonywania wykopów muszą być przeprowadzone następujące badania:

- sprawdzenie zgodności wykonywanych robót z dokumentacją projektową
- sprawdzenie wykonywanych wykopów i zabezpieczeń ścian
- sprawdzenie funkcjonowania odwodnienia

W czasie prowadzenia robót ziemnych kontrolę nad ich przebiegiem powinna sprawować służba geologiczna i geodezyjna Wykonawcy.

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST. B 00.00.00 Wymagania Ogólne.

Jednostką obmiaru robót ziemnych jest:

-1m³ gruntu w stanie rodzimym wg. Objętości wykopu z dokładnością do 0,50m³.

Ilość wykonanych jednostek określa się na podstawie dokumentacji projektowej i inwentaryzacji w terenie, uwzględnia ona pozostałe elementy składowe obmierzane według innych jednostek.

8.Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST. B 00.00.00 Wymagania Ogólne.

Roboty muszą być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST oraz pisemnymi decyzjami Inspektora nadzoru/ Inżyniera budowy.

Na podstawie wyników dokonanych badań należy sporządzić protokoły odbioru robót ziemnych. Jeżeli wszystkie badania dały wyniki dodatnie, wykonane roboty ziemne należy uznać za wykonane zgodnie z PN-68/B-06050. Jeżeli choć jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane

roboty należy uznać za niezgodne z wymogami norm. W tej sytuacji Wykonawca zobowiązany jest doprowadzić roboty ziemne do zgodności z normą i dokumentacją projektową oraz zgłosić do ponownego odbioru.

9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST ST. B 00.00.00 Wymagania Ogólne Płatność za 1 m³ wykonanego wykopu określoną wg. Przedmiaru zgodnego z dokumentacją projektową, ST oraz oceną wykonanych robót na podstawie wyników pomiarów i badań.

Cena jednostkowa wykonanych robót obejmuje:

- prace przygotowawcze i pomiarowe
- wytyczenie zarysu wykopu przez uprawnionego geodetę
- usunięcie i przemieszczenie humusu
- odspojenie i wydobywanie gruntu na odkład
- wykonanie rowków odwadniających na dnie wykopu
- odwadnianie wykopu z odpompowaniem wody
- wykonanie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w ST
- zasypanie wykopu z koniecznymi przerzutami i transportem
- przemieszczenie nadmiaru ziemi z wykopów na granicę działki.
- uformowanie skarpy z przekryciem warstwą humusu

10. Przepisy związane

1. PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, podział, symbole i opis gruntów.
2. PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.
3. PN-74/B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe.
4. PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
5. PN-56/B-06024 Wytyczne wykonania robót ziemnych.

Zbrojenie konstrukcji żelbetowych (przygotowanie i montaż)

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące zbrojenia betonu w konstrukcjach żelbetowych wykonywanych na mokro. w ramach inwestycji Pt:

Budowa budynku biurowo-socjalnego dla personelu technicznego w Jeleniej Górze, ul. Ceglana 7; Nr działki: 10, AM-7 Obręb Cieplice

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 zbrojenia betonu.

W zakres tych robót wchodzi:

Zbrojenie konstrukcji - przygotowanie i montaż zbrojenia elementów żelbetowych prętami stalowymi A IIIN ; BST 500

okrągłymi żebrowanymi o średnicy: 6 mm

okrągłymi żebrowanymi o średnicy: 8 mm

okrągłymi żebrowanymi o średnicy: 10 mm

okrągłymi żebrowanymi o średnicy: 12 mm

okrągłymi żebrowanymi o średnicy: 16 mm

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. Materiały

2.1. Stal zbrojeniowa

(1) Klasy i gatunki stali zbrojeniowej wg dokumentacji technicznej i wg PN-89/H-84023/6.

(2) Własności mechaniczne i technologiczne stali:

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

W technologicznej próbie zginania powierzchnia próbek nie powinna wykazywać pęknięć, naderwań i rozwarstwień.

(3) Wady powierzchniowe:

Powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań.

Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem.

Wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zawałowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeliny i chropowatości są dopuszczalne:

– jeśli mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek dla walcówki i prętów gładkich,

– jeśli nie przekraczają 0,5 mm dla walcówki i prętów żebrowanych o średnicy nominalnej do 25 mm, zaś 0,7 mm dla prętów o większych średnicach.

(4) Odbiór stali na budowie.

Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzonej każdy krąg lub wiązka stali. Atest ten powinien zawierać:

- znak wytwórcy,
- średnicę nominalną,
- gatunek stali,
- numer wyrobu lub partii,
- znak obróbki cieplnej.

Cechowanie wiązek i kręgów powinno być dokonane na przywieszkach metalowych po 2 sztuki dla każdej wiązki czy kręgu.

Wygląd zewnętrzny prętów zbrojeniowych dostarczonej partii powinien być następujący:

- na powierzchni prętów nie powinno być zgorzeliny, odpadającej rdzy, tłuszczów, farb lub innych zanieczyszczeń,
- odchyłki wymiarów przekroju poprzecznego prętów i ożebrowania powinny się mieścić w granicach określonych dla danej klasy stali w normach państwowych,
- pręty dostarczone w wiązkach nie powinny wykazywać odchylenia od linii prostej większego niż 5 mm na 1m długości pręta.

Magazynowanie stali zbrojeniowej.

Stal zbrojeniowa powinna być magazynowana pod zadaszeniem w przegrodach lub stojakach z podziałem wg wymiarów i gatunków.

(5) Badanie stali na budowie.

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

nie ma zaświadczenia jakości (atestu),

– nasuwają się wątpliwości co do jej właściwości technicznych na podstawie oględzin zewnętrznych,

– stal pęka przy gięciu.

Decyzję o przekazaniu próbek do badań laboratoryjnych podejmuje Inspektor Nadzoru.

3. Sprzęt

Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie. Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. Transport

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

5. Wykonanie robót**5.1. Wykonywanie zbrojenia****1. Czystość powierzchni zbrojenia.**

Pręty i walcówki przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zardzy, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farbą olejną należy opalać np. lampami lutowniczymi aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń. Czyszczenie prętów powinno być dokonywane metodami nie powodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej ich korozji.

2. Przygotowanie zbrojenia.

Pręty stalowe użyte do wykonania wkładek zbrojeniowych powinny być wyprostowane. Haki, odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonywać wg projektu z równoczesnym zachowaniem postanowień normy PN-B-03264:2002. Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z postanowieniami normy PN-B-03264:2002. Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem miękkim, spawać lub łączyć specjalnymi zaciskami.

3. Montaż zbrojenia.

Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań. Nie należy podwieszać i mocować do zbrojenia deskowań, pomostów transportowych, urządzeń wytwórczych i montażowych.

Montaż zbrojenia z pojedynczych prętów powinien być dokonywany bezpośrednio w deskowaniu.

Montaż zbrojenia bezpośrednio w deskowaniu zaleca się wykonywać przed ustawieniem szalowania bocznego. Zbrojenie płyt prętami pojedynczymi powinno być układane według rozstawienia prętów oznaczonego w projekcie.

Dla zachowania właściwej otuliny należy układać w deskowaniu zbrojenie podporać podkładkami betonowymi lub z tworzyw sztucznych o grubości równej grubości otulenia.

6. Kontrola jakości

Kontrola jakości wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz z podanymi wyżej wymaganiami. Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest 1 tona.

Do obliczania należności przyjmuje się teoretyczną ilość (t) zmontowanego zbrojenia, tj.

łączną długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną przez ich ciężar jednostkowy t/mb. Nie dolicza się stali użytej na zakłady przy łączeniu prętów, przekładek montażowych ani drutu wiązałkowego.

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

8. Odbiór robót

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbioru końcowego – wg opisu jak niżej:

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu – wg SST Wymagania ogólne.

8.2. Odbiór końcowy – wg SST Wymagania ogólne.

8.3. Odbiór zbrojenia

Odbiór zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania powinien być dokonany przez Inspektora Nadzoru oraz wpisany do dziennika budowy.

Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu zgodności zbrojenia z rysunkami roboczymi konstrukcji żelbetowej i postanowieniami niniejszej specyfikacji, zgodności z rysunkami liczby prętów w poszczególnych przekrojach, rozstawu strzemion, wykonania haków złącz i długości zakotwień prętów oraz możliwości dobrego otulenia prętów betonem.

9. Podstawa płatności

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa za 1 tonę. Cena obejmuje dostarczenie materiału, oczyszczenie i wyprostowanie, wygięcie, przycinanie, łączenie oraz montaż zbrojenia za pomocą drutu wiązałkowego w deskowaniu, zgodnie z projektem i niniejszą specyfikacją, a także oczyszczenie terenu robót z odpadów zbrojenia i usunięcie ich poza teren robót.

10. Przepisy związane

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

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

PN-EN 990;1999 Metody badań sprawdzające zabezpieczenie korozyjne zbrojenia w autoklawizowanym betonie komórkowym i betonie lekkim

kruszywowym

o otwartej strukturze

PN-ISO 6935-1:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie.

IDT-ISO 6935-1:1991

PN-ISO 6935-1/AK:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie. Dodatkowe wymagania.

PN-ISO 6935-2:1998 Stal do zbrojenia betonu.

IDT-ISO 6935-2:1991 Pręty żebrowane.

PN-ISO 6935-2/AK:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane.

Poprawki PN-ISO 6935-2/ Dodatkowe wymagania.

AK:1998/Ap1:1999

PN 82/H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.

Poprawki: 1. BI 4/91 poz. 27

2. BI 8/92 poz. 38

Zmiany 1. BI 4/84 poz. 17

Inne dokumenty i instrukcje

Instrukcje Instytutu Techniki Budowlanej:

- Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji.

- Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych.

Betonowanie konstrukcji

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót betoniarskich w ramach inwestycji Pt: Budowa budynku biurowo-socjalnego dla personelu technicznego w Jeleniej Górze, ul. Ceglana 7; Nr działki: 10, AM-7 Obręb Cieplice

- podkładów i podłoży betonowych z B 10
- elementów konstrukcji żelbetowych. Z B25 (C20/25).

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 betonu i podbetonu w elementach konstrukcyjnych objętych kontraktem. Betony konstrukcyjne B25 (C20/25).

Podbetony B 7,5; B 10

- Ławy fundamentowe - Ł1 do Ł3 z betonu B-25
- Słupy i trzpień żelbetowe z betonu B-25
- Trzpień żelbetowe z betonu B-25
- Słupy żelbetowe okrągłe z betonu B-25
- Belki i podciągi żelbetowe z betonu B-25
- Wieńce monolityczne na ścianach z betonu B-25
- Schody żelbetowe proste na płycie grubości 12 15;16 i 18 cm z betonu B-25
- Płyty spocznikowe żelbetowe z betonu B-25
- Belki spocznikowe i kotwiące żelbetowe z betonu B-25
- Ściany żelbetowe grubości 12 i 10 cm, proste cm z betonu B-25

1.4. Określenia podstawowe

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

Beton zwykły - beton o gęstości powyżej 1,8t/m³ wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnie dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

Mieszanka betonowa - mieszanka wszystkich składników przed związaniem betonu.

Zaczyn cementowy - mieszanka cementu i wody.

Zaprawa - mieszanka cementu, wody, składników mineralnych i ewentualnie dodatków przechodzących przez sito kontrolne o boku oczka kwadratowego 2mm.

Nasiąkliwość betonu - stosunek masy wody, którą zdolny jest wchłonąć beton, do jego masy w stanie suchym.

Stopień wodoszczelności - symbol literowo-liczbowy (np. W8) klasyfikujący beton pod względem przepuszczalności wody. Liczba W oznacza dziesięciokrotną wartość ciśnienia wody w MPa, działającego na próbki betonowe.

Stopień mrozoodporności - symbol literowo-liczbowy (np. F150) klasyfikujący beton pod względem jego odporności na działanie mrozu. Liczba po literze F oznacza wymaganą liczbę cykli zamrażania i odmrażania próbek betonowych, przy której ubytek masy jest mniejszy niż 2%.

Klasa betonu - symbol literowo-liczbowy (np. B30: C25/30) klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie. Liczba po literze B/C oznacza wytrzymałość R_b w MPa.

Wytrzymałość gwarantowana betonu na ściskanie R_b - wytrzymałość (zapewniona z 95% prawdopodobieństwem) uzyskana w wyniku badania na ściskanie kostek sześciennych o boku 150mm, wykonanych, przechowywanych i badanych zgodnie normą PN-B-06250.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. Materiały

2.1. Składniki mieszanki betonowej

(1) Cement

1. Rodzaje cementu

Cement - wymagania i badania

Cement pochodzący z każdej dostawy musi spełniać wymagania zawarte w normie PN-B-19701. Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego (bez dodatków)

Do każdej partii dostarczonego cementu musi być dołączone świadectwo jakości (atest).

Każda partia dostarczonego cementu przed jej użyciem do wytworzenia mieszanki betonowej musi uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

Zakazuje się pobierania cementu ze stacji przesypowych (silosów), jeżeli nie ma pewności, że dostarczany jest tam tylko jeden rodzaj cementu z tej samej cementowni.

Przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej cement powinien podlegać następującym badaniom:

- oznaczeniu czasu wiązania i zmiany objętości wg. normy PN-EN 196-1;1996

2. Wymagania dotyczące składu cementu

Wg ustaleń normy PN-B-30000:1990 oraz ponadto zgodnie z zarządzeniem Ministra Komunikacji wymaga się, aby cementy te charakteryzowały się następującym składem:

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

3. Opakowanie

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

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

1. oznaczenie
2. nazwa wytwórni i miejscowości
3. masa worka z cementem
4. data wysyłki
5. termin trwałości cementu.

Dla cementu luzem należy stosować cementowagony i cementosamochody wyposażone we wsypy umożliwiające grawitacyjne napełnianie zbiorników i urządzenie do wyładowania cementu oraz powinny być przystosowane do plombowania i wsepów i wysypów.

4. Świadectwo jakości cementu

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

5. Akceptowanie poszczególnych partii cementu

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

6. Bieżąca kontrola podstawowych parametrów cementu

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

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

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

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

Wyniki wyżej wymienionych badań dla cementu portlandzkiego normalnie twardniejącego muszą spełniać następujące wymagania (przy oznaczaniu czasu wiązania w aparacie Vicata):

- początek wiązania - najwcześniej po upływie 60 minut
- koniec wiązania - najpóźniej po upływie 10 godzin

Przy oznaczeniu równomierności zmiany objętości:

- wg. próby Le Chateliera - nie więcej jak 8 mm
- wg. próby na płaskach - normalna

Cementy portlandzkie normalnie i szybko twardniejące podlegają sprawdzeniu zawartości grudek (zbryleń), nie dających się rozgnieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie. Nie dopuszcza się występowania w cemencie większej niż 20% ciężaru cementu ilości grudek nie dających się rozgnieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie. Grudki należy usunąć poprzez przesianie przez sito o boku oczka kwadratowego 2 mm. W przypadku gdy wymienione badania wykażą niezgodność z normami, cement nie może być użyty do wykonania betonu.

7. Magazynowanie i okres składowania

Miejsca przechowywania cementu mogą być następujące:

dla cementu pakowanego (workowanego):

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

dla cementu luzem:

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

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

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

Dopuszczalny okres przechowywania cementu zależy od miejsca przechowywania.

Cement nie może być użyty do betonu po okresie:

- 10 dni w przypadku przechowywania go w zadaszonych składach otwartych,
- po upływie okresu trwałości podanego przez wytwórcę w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.

Każda partia cementu posiadająca oddzielne świadectwo jakości powinno być przechowywana w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.

(2) Kruszywo.

a) Rodzaj kruszywa i uziarnienie.

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

Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż:

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

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

- składu ziarnowego wg PN-EN 933-1:2000,
- kształtu ziarn wg PN-EN 933-4:2001,
- zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13,
- zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-76/B-06714/12.

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

2.1. Wymagania do betonu konstrukcyjnego użytego do budowy:

B25 (C20/25) z ogólnodostępnymi domieszkami uplastyczniającymi – zbrojony.

- klasa konsystencji S1
- klasa ekspozycji XC1 (konstr. wew.) XC2 (konstr. zew.)
- maksymalne uziarnienie 32 mm
- rozwój wytrzymałości - wolny

Wymagania co do szczelności i mrozoodporności wg PN-EN 206-1:2003, tj.:

- nasiąkliwość nie większa jak 4%
- mrozoodporność przy ubytku masy nie większym niż 5%, spadek wytrzymałości nie większy od 20% po 150 cyklach zamrażania i rozmrażania.

B25 / C20/25 konstrukcje:

- stosunek w/c <0,47
- maksymalne uziarnienie 32 mm

B10/ C8/10 – dla podbetonów i podkładów

Wymagania ogólne wg PN-EN 206-1:2003.

2.2. Materiały do wykonania podbetonu

Beton kl. B10 (C 8/10) z utrzymaniem wymagań i badań tylko w zakresie wytrzymałości betonu na ściskanie.

Orientacyjny skład podbetonu:

- pospółka kruszona 0/32,
- cement portlandzki 32,5 NA. Ilość cementu 6%, $gd \max = 2,09 \text{ gr/cm}^3$, wilgotność optymalna 8%.

Kruszywo równomiernie stopniowane o frakcjach:

20/32 = 30%, 20/10 = 20%, 0/2 = 30%

Wykaz niezbędnych materiałów do wykonania robót kontraktowych:

- Beton C 8/10
- Beton C 20/25 w konstrukcji
- Sklejka wodoodporna
- Drewno okrągłe na stemple budowlane
- Drewno okrągłe iglaste – korowane
- Rury stalowe śr.48.3x3.6 mm
- Nakrętki M8
- Podkładki
- Bale iglaste obrzynane 50 mm kl.II
- Deski iglaste obrzynane 19-25 mm kl.III
- Deski iglaste obrzynane 28-45 mm kl.III

3. Sprzęt

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

Do podawania mieszanek należy stosować pojemniki lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. Do zagęszczania mieszanki betonowej należy stosować wibratory z buławami o średnicy nie większej od 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej, o częstotliwości 6000 drgań/min i łąty wibracyjnej charakteryzującej się jednakowymi drganiami na całej długości.

Szalunki systemowe

4. Transport

4.1. Transport, podawanie i układanie mieszanki betonowej

(1) Środki do transportu betonu

Mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi (tzw. gruszkami).

Ilość „gruszek” należy dobrać tak aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu.

(2) Czas transportu i wbudowania

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

- 90 minut przy temperaturze otoczenia +15°C
- 70 minut przy temperaturze otoczenia +20°C

5. Wykonanie robót

5.1. Zalecenia ogólne

Rozpoczęcie robót betoniarskich może nastąpić na podstawie dostarczonego przez Wykonawcę szczegółowego programu i dokumentacji technologicznej (zaakceptowanej przez Inspektora Nadzoru) obejmującej:

- wybór składników betonu
- opracowanie receptur laboratoryjnych i roboczych
- sposób wytwarzania mieszanki betonowej
- sposób transportu mieszanki betonowej
- kolejność i sposób betonowania
- wskazanie przerw roboczych i sposobu łączenia betonu w tych przerwach
- sposób pielęgnacji betonu
- warunki rozformowania konstrukcji (deskowania)
- zestawienie koniecznych badań

Przed przystąpieniem do betonowania powinna być stwierdzona przez Inżyniera budowy prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności:

- prawidłowość wykonania deskowań, rusztowań, usztywnień, pomostów itp.
- prawidłowość wykonania zbrojenia
- zgodność rzędnych z projektem
- czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny
- przygotowanie powierzchni betonu uprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej
- prawidłowość wykonania wszystkich robót zanikających, między innymi wykonania przerw dylatacyjnych, warstw izolacyjnych, itp.
- prawidłowość rozmieszczenia i niezmiennosć kształtu elementów wbudowanych w betonową konstrukcję (kanałów, wpustów, sączków, kotw, rur itp.)
- gotowość sprzętu i urządzeń do prowadzenia betonowania

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami normy: PN-B-06250 i PN-B-06251.

Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inspektora Nadzoru potwierdzonego wpisem w dzienniku budowy.

5.2. Wytwarzanie mieszanki betonowej

Wytwarzanie mieszanki betonowej powinno odbywać się wyłącznie w wyspecjalizowanym zakładzie produkcji betonu, który może zapewnić żądane w SST wymagania.

(1) Dozowanie składników:

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

- $\pm 2\%$ – przy dozowaniu cementu i wody
- $\pm 3\%$ – przy dozowaniu kruszywa.

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji.

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

(2) Mieszanie składników

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

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

(3) Podawanie i układanie mieszanki betonowej

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

Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić: położenie zbrojenia, zgodność rzędnych z projektem, czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny.

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

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

- w fundamentach i korpusach podpór mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy, bądź też za pośrednictwem rynny,
- warstwami o grubości do 40 cm zagęszczając wibratorami wgłębnymi,
- przy wykonywaniu płyt mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy. W płytach o grubości większej od 12 cm zbrojonych górną i dolną należy stosować belki wibracyjne.

(4) Zagęszczanie betonu

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy przestrzegać następujących zasad:

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

Podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora. Podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi należy zagłębić buławę na głębokość 5–8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymać buławę w jednym miejscu w czasie 20–30 sekund po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym.

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

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

Czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym, lub belką wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 sekund.

Zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kierunku głębokości i od 1,0 do 1,5 m w kierunku długości elementu. Rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak aby nie powstawały martwe pola. Mocowanie wibratorów powinno być trwałe i sztywne.

(5) Przerwy w betonowaniu

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

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

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

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

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

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

(6) Wymagania przy pracy w nocy.

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

(7) Pobranie próbek i badanie.

Na wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normą PN-EN 206-1:2003 oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inżynierowi wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów. Jeżeli beton poddany jest specjalnym zabiegom technologicznym, należy opracować plan kontroli jakości betonu dostosowany do wymagań technologii produkcji. W planie kontroli powinny być uwzględnione badania przewidziane aktualną normą i niniejszymi SST oraz ewentualne inne konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych.

Badania powinny obejmować:

- badanie składników betonu
- badanie mieszanki betonowej
- badanie betonu.

5.3. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

(1) Temperatura otoczenia

Betonowanie należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż $+5^{\circ}\text{C}$, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem.

W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5°C , jednak wymaga to zgody Inżyniera oraz zapewnienia mieszanki betonowej o temperaturze $+20^{\circ}\text{C}$ w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni.

(2) Zabezpieczenie podczas opadów

Przed przystąpieniem do betonowania należy przygotować sposób postępowania na wypadek wystąpienia

ulewnego deszczu. Konieczne jest przygotowanie odpowiedniej ilości osłon wodoszczelnych dla

zabezpieczenia odkrytych powierzchni świeżego betonu.

(3) Zabezpieczenie betonu przy niskich temperaturach otoczenia

Przy niskich temperaturach otoczenia ułożony beton powinien być chroniony przed zamarznięciem przez okres pozwalający na uzyskanie wytrzymałości co najmniej 15 MPa.

Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach jak zabetonowana konstrukcja.

Przy przewidywaniu spadku temperatury poniżej 0°C w okresie twardnienia betonu należy wcześniej podjąć

działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.

5.4. Pielęgnacja betonu

(1) Materiały i sposoby pielęgnacji betonu

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem.

Przy temperaturze otoczenia wyższej niż $+5^{\circ}\text{C}$ należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę).

Nanoszenie błon nieprzepuszczających wody jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy beton nie będzie się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej, a także gdy nie są stawiane specjalne wymagania odnośnie jakości pielęgnowanej powierzchni.

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008:2004.

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

(2) Okres pielęgnacji

Ułożony beton należy utrzymywać w stałej wilgotności przez okres co najmniej 7 dni.

Polewanie betonu normalnie twardniejącego należy rozpocząć po 24 godzinach od zabetonowania.

Rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowania dla konstrukcji monolitycznych zgodnie z normą PN-63/B-06251.

5.5. Wykańczanie powierzchni betonu

(1) Równość powierzchni i tolerancji.

Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania:

wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomów i wybrzuszeń ponad powierzchnię, pęknięcia są niedopuszczalne, rysy powierzchniowe skurczowe są dopuszczalne pod warunkiem, że zostaje zachowana otulina zbrojenia betonu min. 2,5cm,

pustki, raki i wykuszyny są dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia betonu będzie nie mniejsze niż 2,5cm, a powierzchnia na której występują nie większa niż 0,5% powierzchni odpowiedniej ściany,

równość gorszej powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-69/B-10260, tj. wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm.

(2) Faktura powierzchni i naprawa uszkodzeń

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

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

5.6. Wykonanie podbetonu

Przed przystąpieniem do układania podbetonu należy sprawdzić podłoże pod względem nośności założonej w projekcie technicznym. Podłoże winne być równe, czyste i odwodnione. Beton winien być rozkładany w miarę możliwości w sposób ciągły z zachowaniem kontroli grubości oraz rzędnych wg projektu technicznego.

5.7. Deskowania

Deskowania dla podstawowych elementów konstrukcji obiektu (ustroju nośnego, podpór) należy wykonać według projektu technologicznego deskowania, opracowanego na podstawie obliczeń statyczno-wytrzymałościowych.

Projekt opracowuje Wykonawca w ramach ceny kontraktowej i uzgadnia z projektantem.

Konstrukcja deskowań powinna być sprawdzana na siły wywoływane parciem świeżej masy betonowej i uderzeniami przy jej wlewaniu z pojemników oraz powinna uwzględniać:

1. szybkość betonowania
2. sposób zagęszczania
3. obciążenia pomostami roboczymi

Konstrukcja deskowania powinna spełniać następujące warunki:

- zapewniać odpowiednią sztywność i niezmienność kształtu konstrukcji
- zapewniać jednorodną powierzchnię betonu
- zapewniać odpowiednią szczelność
- zapewniać łatwy jej montaż i demontaż oraz wielokrotność użycia
- wykazywać odporność na deformację pod wpływem warunków atmosferycznych

Deskowania zaleca się wykonywać ze sklejki. W uzasadnionych przypadkach na część deskowań można użyć desek z drzew iglastych III lub IV klasy. Minimalna grubość desek wynosi 32 mm.

Deski powinny być jednostronnie strugane i przygotowane do łączenia na wpust i pióro. Styki, gdzie nie można zastosować połączenia na wpust i pióro, należy uszczelnić taśmami z tworzyw sztucznych albo pianką. Należy zwrócić szczególną uwagę na uszczelnienie styków ścian z dnem deskowania oraz styków deskowań belek i poprzecznic.

Sfazowania należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową.

Belki gzymsowe oraz gzymsy wykonywane razem pokrywami okapowymi muszą być wykonane w deskowaniu z zastosowaniem wykładzin.

Otwory w konstrukcji i osadzanie elementów typu odcinki rur, łączniki należy wykonać wg wymagań dokumentacji projektowej.

6. Kontrola jakości

Kontrola jakości wykonania betonów polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz podanymi wyżej wymaganiami.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST Wymagania ogólne.

6.1. Badania kontrolne betonu

Dla określenia wytrzymałości betonu wbudowanego w konstrukcję należy w trakcie betonowania pobierać próbki kontrolne w postaci kostek sześciennych o boku 15cm w liczbie nie mniejszej niż:

- 1 próbka na 100 zarobów
- 1 próbka na 50 m³ betonu
- 3 próbki na dobę
- 6 próbek na partię betonu

Próbki pobiera się losowo po jednej, równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje się, przygotowuje i bada w okresie 28 dni zgodnie z normą PN-B-06250.

Jeśli próbki pobrane i badane jak wyżej wykażą wytrzymałość niższą od przewidzianej dla danej klasy betonu, należy przeprowadzić badania próbek wyciętych z konstrukcji.

Jeżeli wyniki tych badań będą pozytywne, to beton należy uznać za odpowiadający wymaganej klasie betonu.

W przypadku niespełnienia warunków wytrzymałości betonu na ściskanie po 28 dniach dojrzewania, dopuszcza się w uzasadnionych przypadkach, za zgodą Inżyniera budowy spełnienie tego warunku w okresie późniejszym, lecz nie dłuższym niż 90 dni.

Dopuszcza się pobieranie dodatkowych próbek i badanie wytrzymałości betonu na ściskanie w okresie krótszym niż 28 dni.

Dla określenia nasiąkliwości betonu należy pobrać przy stanowisku betonowania co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników betonu, sposobu układania i zagęszczania po 3 próbki o kształcie regularnym lub po 5 próbek o kształcie nieregularnym, zgodnie z normą PN-B-06250.

Próbki należy przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 28 dni zgodnie z normą PN-B-06250.

Nasiąkliwość zaleca się również badać na próbkach wyciętych z konstrukcji.

Dla określenia mrozoodporności betonu należy pobrać przy stanowisku betonowania co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników i sposobu wykonania betonu po 12 próbek regularnych o minimalnym wymiarze boku lub średnicy próbki 100mm. Próbki należy przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 90 dni zgodnie z normą PN-B-06250.

Zaleca się badać mrozoodporność na próbkach wyciętych z konstrukcji.

Przy stosowaniu metody przyspieszonej wg normy PN-B-06250 liczba próbek reprezentujących daną partię betonu może być zmniejszona do 6, a badanie należy przeprowadzić w okresie 28 dni.

Wymagany stopień wodoszczelności sprawdza się pobierając co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników i sposobu wykonania betonu po 6 próbek regularnych o grubości nie większej niż 160mm i minimalnym wymiarze boku lub średnicy 100mm.

Próbki przechowywać należy w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 28 dni wg normy PN-B-06250.

Dopuszcza się badanie wodoszczelności na próbkach wyciętych z konstrukcji.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych (przez własne laboratoria lub inne uprawnione) przewidzianych normą PN-B-06250, a także gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inżynierowi budowy wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

Jeżeli beton poddany jest specjalnym zabiegom technologicznym, należy opracować plan kontroli jakości betonu dostosowany do wymagań technologii produkcji. W planie kontroli powinny być uwzględnione badania przewidziane aktualną normą i niniejszą SST oraz ewentualnie inne, konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych.

Badania powinny obejmować:

- badanie składników betonu
- badanie mieszanki betonowej
- badanie betonu

6.2. Tolerancja wykonania

6.2.1 Wymagania ogólne

Rozróżnia się tolerancje normalne klasy N1 i N2 oraz specjalne. Klasę tolerancji N2 zaleca się w przypadku wykonywania elementów szczególnie istotnych z punktu widzenia niezawodności konstrukcji o poważnych konsekwencjach jej zniszczenia oraz konstrukcji o charakterze monumentalnym.

Ustalenia projektowe powinny określać wszelkie wymagania dotyczące tolerancji specjalnych z podaniem:

- zmian wartości odchyłek dopuszczalnych podanych w niniejszym rozdziale
 - innych typów odchyłek, które powinny być dodatkowo kontrolowane, poza wartościami podanymi w normie, łącznie z określonymi parametrami i wartościami dopuszczalnymi
 - specjalnych tolerancji w odniesieniu do wszystkich lub szczególnych elementów konstrukcji
- Dokładność pomiarów odchyłek geometrycznych powinna być określona w ustaleniach projektowych.

Odchylenia poziome usytuowania podpór i elementów powinny być mierzone w stosunku do osi podłużnych i poprzecznych osnowy geodezyjnej pokrywających się osiami ścian i stropów. Odchylenia poziome wzdłuż wysokości budynku powinny przyjmować wartości różnoimienne w stosunku do układu rzeczywistego. W przypadku stwierdzenia odchyłek o charakterze systematycznym należy podjąć działania korygujące.

6.2.2. System odniesienia

Przed przystąpieniem do robót na budowie należy ustalić punkty pomiarowe zgodne z przyjętą osnową geodezyjną stanowiącą przestrzenny układ odniesienia do określenia usytuowania elementów konstrukcji zgodnie z normami PN-87/N-02251 i PN-74/N-02211.

Punkty pomiarowe powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

6.2.3. Fundamenty (ławy - stopy)

Dopuszczalne odchylenia usytuowania osi fundamentów w planie nie powinno być większe niż:

- $\pm 10\text{mm}$ przy klasie tolerancji N1
- $\pm 5\text{mm}$ przy klasie tolerancji N2

Dopuszczalne odchylenia usytuowania poziomu fundamentu w stosunku do pozycyjnego nie powinno być większe niż:

- $\pm 20\text{mm}$ przy klasie tolerancji N1
- $\pm 15\text{mm}$ przy klasie tolerancji N2

6.2.4. Słupy i ściany

Dopuszczalne odchylenie usytuowania słupów i ścian w planie w stosunku do punktu pozycyjnego (lub osi pozycyjnej) nie powinno być większe niż:

- 1) $\pm 10\text{mm}$ przy klasie tolerancji N1
- 2) $\pm 5\text{mm}$ przy klasie tolerancji N2

Dopuszczalne odchylenie wymiaru wolnej odległości usytuowania słupów i ścian w planie w stosunku do słupów i ścian sąsiednich nie powinno być większe niż:

- a) $\pm 15\text{mm}$ przy klasie tolerancji N1
- b) $\pm 10\text{mm}$ przy klasie tolerancji N2

Dopuszczalne odchylenie wymiaru budynku L (szerokość lub długość w metrach) Na każdym poziomie nie powinno być większe niż:

- 6. $\pm 20\text{mm}$ przy $L < 30\text{m}$
- 7. $\pm 0,25 (L+50)$ przy $30\text{m} < L < 250\text{m}$
- c) $\pm 0,10 (L+500)$ przy $L > 500\text{m}$

Dopuszczalne odchylenie słupa lub ściany od pionu pomiędzy poziomami przyległych kondygnacji o wysokości h nie powinny być większe niż:

- 1. $\pm h/300$ przy klasie tolerancji N1
- 2. $\pm h/400$ przy klasie tolerancji N2

Dopuszczalne wygięcie słupa lub ściany pomiędzy poziomami przyległych kondygnacji nie powinno być większe niż:

- a) $\pm 10\text{mm}$ lub $h/750$ przy klasie tolerancji N1
- b) $\pm 5\text{mm}$ lub $h/1000$ przy klasie tolerancji N2

Dopuszczalne odchylenie usytuowania słupa lub ściany na poziomie dowolnym n-tej kondygnacji budynku na wysokości h_i w stosunku do osi pionowej od poziomu fundamentu nie powinna być większa niż:

- $h_i/300$ n przy klasie tolerancji N1
- $h_i/400$ n przy klasie tolerancji N2

6.2.5. Belki i płyty

Dopuszczalne odchylenie usytuowania osi belki w stosunku do osi słupa nie powinno być większe niż:

- a) $\pm 10\text{mm}$ przy klasie tolerancji N1
- b) $\pm 5\text{mm}$ przy klasie tolerancji N2

Dopuszczalne odchylenie poziomu podpór belki lub płyty o rozpiętości L nie powinno być większe niż:

- a) $\pm L/300$ lub 15mm przy klasie tolerancji N1
- b) $\pm L/500$ lub 10mm przy klasie tolerancji N2

Dopuszczalne odchylenie poziomu przyległych belek nie powinno być większe niż:

- a) $\pm 15\text{mm}$ przy klasie tolerancji N1
- b) $\pm 10\text{mm}$ przy klasie tolerancji N2

Dopuszczalne odchylenie między belkami nie powinno być większe niż:

- $\pm 10\text{mm}$ przy klasie tolerancji N1
- $\pm 5\text{mm}$ przy klasie tolerancji N2

Dopuszczalne wygięcie belek i płyt od poziomu nie powinno być większe niż:

- e) $\pm 15\text{mm}$ przy klasie tolerancji N1
- f) $\pm 10\text{mm}$ przy klasie tolerancji N2

Dopuszczalne odchylenie poziomu przyległych stropów sąsiednich kondygnacji nie powinno być większe niż:

- a) $\pm 15\text{mm}$ przy klasie tolerancji N1
- b) $\pm 10\text{mm}$ przy klasie tolerancji N2

Dopuszczalne odchylenie poziomu H_i stropu na najwyższej kondygnacji w stosunku do poziomu podstawy nie powinno być większe niż:

- 1. $\pm 20\text{mm}$ przy $H_i < 20\text{m}$
- 2. $\pm 0,5(H_i+20)$ przy $20\text{m} < H_i < 100\text{m}$
- 3. $\pm 0,2(H_i+200)$ przy $H_i > 100\text{m}$

6.2.6. Przekroje

Dopuszczalne odchylenie wymiaru li przekroju poprzecznego elementu nie powinno być większe niż:

- a) $\pm 0,04l_i$ lub 10mm przy klasie tolerancji N1
- b) $\pm 0,02l_i$ lub 5mm przy klasie tolerancji N2

Dopuszczalne odchylenie szerokości przekroju elementu na poziomach górnym i dolnym oraz odchylenie płaszczyzny bocznej od pionu nie powinno być większe niż:

b) $\pm 0,04$ li lub 10mm przy klasie tolerancji N1

c) $\pm 0,02$ li lub 5mm przy klasie tolerancji N2

Dopuszczalne odchylenie usytuowania strzemion nie powinno być większe niż:

a) - 10mm przy klasie tolerancji N1

b) - 5mm przy klasie tolerancji N2

Dopuszczalne odchylenie usytuowania odgięć i połączeń prętów nie powinno być większe niż:

a) - 10mm przy klasie tolerancji N1

b) - 5 mm przy klasie tolerancji N2

6.2.7. Powierzchnie i krawędzie

Dopuszczalne odchylenia od płaskiej formowanej lub wygładzonej powierzchni na odcinku 2 m nie powinny być większe niż:

a) - 7 mm przy klasie tolerancji N1

b) - 5 mm przy klasie tolerancji N2

Dopuszczalne odchylenia od płaskiej nie wygładzonej powierzchni na odcinku 2 m nie powinny być większe niż:

a) 15 mm przy klasie tolerancji N1

b) 10 mm przy klasie tolerancji N2

Dopuszczalne lokalne odchylenia od płaskiej formowanej lub wygładzanej powierzchni na odcinku 0,2 m nie powinny być większe niż:

2 5 mm przy klasie tolerancji N1

3 2 mm przy klasie tolerancji N2

Dopuszczalne lokalne odchylenia od płaskiej nie wygładzonej powierzchni na odcinku 0,2 m nie powinny być większe niż:

a) 6 mm przy klasie tolerancji N1

b) 4 mm przy klasie tolerancji N2

Dopuszczalne odchylenia elementu o dł. L (w mm) powodująca jego skośność (odchylenie od obrysu) w płaszczyźnie nie powinno być większe niż:

- $L/100 < 20$ mm przy klasie tolerancji N1

- $L/200 < 10$ mm przy klasie tolerancji N2

Dopuszczalne odchylenia linii krawędzi na odcinku 1,0 m nie powinno być większe niż:

- 4mm przy klasie tolerancji N1

- 2mm przy klasie tolerancji N2

6.2.8. Otwory i wkładki

Dopuszczalne odchylenia w usytuowaniu otworów i wkładek nie powinno być większe niż:

a) ± 10 mm przy klasie tolerancji N1

b) ± 5 mm przy klasie tolerancji N2

7. Obmiar robót

Jednostkami obmiaru są:

- 1 m³/ wykonanej konstrukcji.

- 1 m³ wykonanego podbetonu.

8. Odbiór robót

Wszystkie roboty objęte ST.B.02.00 podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

8.1.Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST oraz pisemnymi decyzjami Inspektora Nadzoru.

8.2. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu jest:

- pisemne stwierdzenie Inspektora Nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i SST.

- inne pisemne stwierdzenie Inspektora Nadzoru o wykonaniu robót.

Zakres robót zanikających lub unikających zakryciu określają pisemne stwierdzenie Inspektora Nadzoru lub inne dokumenty potwierdzone przez Inspektora Nadzoru.

8.3. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru w dzienniku budowy zakończenia robót betonowych i spełnieniu innych warunków dotyczących tych robót zawartych w umowie.

9. Podstawa płatności

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

Cena jednostkowa obejmuje:

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

Podbeton na podłożu gruntowym.

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

10. Przepisy związane

PN-EN 206-1:2003	Beton.
PN-EN 196-1:1996	Cement. Metody badań. Oznaczenie wytrzymałości.
PN-EN 196-3:1996	Cement. Metody badań. Oznaczenie czasów wiązania i stałości objętości.
PN-EN 196-6:1997	Cement. Metody badań. Oznaczenie stopnia zmielenia.
PN-B-30000:1990	Cement portlandzki.
PN-88/B-30001	Cement portlandzki z dodatkami.
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek.
PN-B-B01801	Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Podstawy projektowania.
PN-B-03150/01	Konstrukcje z drewna i materiałów drewnopodobnych. Obliczenia i projektowanie. Materiały.
PN-B-06261	Niszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda ultradźwiękowa badania wytrzymałości betonu na ściskanie.
PN-B-06262	Niszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda sklerometryczna badania wytrzymałości betonu na ściskanie za pomocą młotka Schmidta typu N
PN-B-06712	Kruszywa mineralne do betonu.
PN-B-06714/00	Kruszywa mineralne. Badania. Postanowienia ogólne.
PN-B-06714/10	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie jamnistości.
PN-B-06714/12	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych.
Numer normy	PN-EN 1992-1-1:2005 (U)
Tytuł normy	Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu – Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków
Numer normy	PN-EN 1992-1-2:2005 (U)
Tytuł normy	Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu – Część 1-2: Reguły ogólne – Projektowanie na warunki pożarowe
Numer normy	PN-EN 12696:2004
Tytuł normy	Ochrona katodowa stali w betonie

Budowa budynku biurowo-socjalnego Nr działki: 10, AM-7 Obręb Cieplice	
Zastępuje	PN-EN 12696:2002 (U)
Numer normy	PN-ISO 2394:2000
Tytuł normy	Ogólne zasady niezawodności konstrukcji budowlanych
Numer normy	PN-ISO 3898:2002
Tytuł normy	Podstawy projektowania konstrukcji - Oznaczenia - Symbole ogólne
Zastępuje	PN-91/B-01010
Numer normy	PN-ISO 8930:1997
Tytuł normy	Podstawy projektowania i niezawodności konstrukcji budowlanych - Terminologia
Numer normy	PN-ISO 8930/Ak:1997
Tytuł normy	Podstawy projektowania i niezawodności konstrukcji budowlanych - Terminologia (Arkusz krajowy)
Numer normy	PN-82/B-01801
Tytuł normy	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie - Konstrukcje betonowe i żelbetowe
	-Podstawowe zasady projektowania
Zast. Częśc.	przez PN-85/B-01805 w zakresie p. 4.2.1, p. 4.2.2, p.4.2.3, p. 5.2
Numer normy	PN-86/B-01802
Tytuł normy	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie - Konstrukcje betonowe i żelbetowe – Nazwy i określenia
Numer normy	PN-88/B-01807
Tytuł normy	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie - Konstrukcje betonowe i żelbetowe – Zasady diagnostyki konstrukcji
Numer normy	PN-88/B-01808
Tytuł normy	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie – Zasady określania uszkodzeń powłok zabezpieczających konstrukcje stalowe i żelbetowe
Numer normy	PN-86/B-01810
Tytuł normy	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie - Własności ochronne betonu w stosunku do stali zbrojeniowej - Badania elektrochemiczne
Numer normy	PN-86/B-01811
Tytuł normy	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie - Konstrukcje betonowe i żelbetowe -Ochrona materiałowo-strukturalna – Wymagania
PN-EN 934-2	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Domieszki do betonu. Definicje i wymagania.
PN-EN 480-1	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Beton wzorcowy i zaprawa wzorcowa do badań.
PN-EN 480-2	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczenie czasu wiązania.
PN-EN 480-4	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczenie ilości wody wydzielającej się samoczynnie z mieszanki betonowej.
PN-EN 480-5	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczenie absorpcji kapilarnej.
PN-EN 480-6	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Analiza w podczerwieni.
PN-EN 480-8	Domieszki do betonu. Metody badań. Oznaczenie umownej zawartości suchej substancji.
PN-EN 480-10	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczenie zawartości chlorków rozpuszczalnych w wodzie.
PN-EN 480-12	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczenie zawartości alkaliów w domieszkach.

PN-B-06250	Beton zwykły.
PN-B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
PN-B-06261	Niszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda ultradźwiękowa badania wytrzymałości betonu na ściskanie.
PN-B-06262	Niszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda sklerometryczna badania wytrzymałości betonu na ściskanie za pomocą młotka Schmidta typu N
PN-B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw.
PN-D-96000	Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.
PN-D-96002	Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.
PN-N-02251	Geodezja. Osnovy geodezyjne. Terminologia.
PN-N-02211	Geodezyjne wyznaczenie pomieszczeń. Podstawowe nazwy i określenia.

Izolacje

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem izolacji przeciwwilgociowych w ramach inwestycji Pt: Budowa budynku biurowo-socjalnego dla personelu technicznego w Jeleniej Górze, ul. Ceglana 7; Nr działki: 10, AM-7 Obręb Cieplice

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) 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 izolacji przeciwwilgociowych.

Zakres robót niezbędnych do wykonania kontraktu:

Izolacje bitumiczne przeciwwilgociowe pionowe preparatem Dysperbit.

Izolacje z papy termozgrzewalnej poziome ław fundament:

Izolacje przeciwwilgociowe i przeciwwodne z folii polietylenowej szerokiej gr. 0,8 mm - poziome podposadzkowe

Izolacje z folii polietylenowej kubelkowej - pionowe ścian piwnicy

Izolacje cieplne i przeciwdźwiękowe z płyt styropianowych poziome

Izolacje cieplne i przeciwdźwiękowe z wełny mineralnej pionowe

Izolacje cieplne z płyt z wełny mineralnej DACHROCK gr.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach i wytycznych oraz określeniami podanymi w SST „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

2. Materiały

2.1. Wymagania ogólne

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej SST i dokumentacji projektowej.

Do wykonania robót mogą być stosowane wyroby budowlane spełniające warunki określone w:

- ustawie z dnia 1 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 201, poz. 2016; z późniejszymi zmianami),
- ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz.881),
- ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r. Nr 166, z późniejszymi zmianami).

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek posiadania dokumentacji wyrobu budowlanego wymaganej przez ww. ustawy lub rozporządzenia wydane na podstawie tych ustaw.

Do wykonywania izolacji przeciwwodnych i przeciwwilgociowych dopuszczalne jest stosowanie wyłącznie materiałów zgodnych z dokumentacją projektową i posiadających aprobatę techniczną.

2.2. Wymagania szczegółowe

Materiały przewidziane w dokumentacji projektowej powinny odpowiadać wymaganiom podanym w kartach technicznych stosowanych materiałów i posiadać aprobaty techniczne.

3. Sprzęt

Roboty związane z wykonaniem izolacji mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego sprzętu przeznaczonego do wykonania zamierzonych robót.

Sprzęt powinien być zgodny z zaleceniami podanymi w kartach technologicznych stosowanych materiałów.

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST Wymagania ogólne.

4. Transport

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST Wymagania ogólne.

Materiały izolacyjne należy przewozić w oryginalnych opakowaniach producenta, w taki sposób, aby zabezpieczyć opakowania przed uszkodzeniem.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne warunki wykonania robót:

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w SST Wymagania ogólne.

Wykonanie robót powinno być zgodne kartami technicznymi stosowanych materiałów, normą PN-69/B-10260 i oraz warunkami technicznymi.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonaniem izolacji.

Podwykonawca robót izolacyjnych powinien posiadać stosowne do zadania referencje z wykonywania podobnych izolacji.

Ostateczną decyzję o zakwalifikowaniu przedstawionego przez Wykonawcę Podwykonawcy do wykonania izolacji podejmuje Inspektor Nadzoru. Wykonawca nie może przenieść wykonywania izolacji do innego Podwykonawcy niż zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Roboty powinny być prowadzone oraz zgodnie z normą PN-69/B-10260 w przypadku izolacji bitumicznych.

Temperatura otoczenia w czasie wykonywania robót powinna mieścić się w granicach od +5°C do +35°C i być o 3 stopnie wyższa od temperatury punktu rosy.

Wilgotność względna powietrza w czasie wykonywania robót powinna być nie większa niż 85%.

Przy nakładaniu poszczególnych warstw izolacji należy przestrzegać zalecanych przez Producenta zakresów temperatur otoczenia i podłoża oraz wilgotności podłoża i powietrza. Podłoże pod izolację powinny być odebrane przez Inspektora Nadzoru. Przystąpienie do kolejnych etapów robót może nastąpić po dokonaniu odpowiedniego wpisu przez Inspektora Nadzoru do Dziennika Budowy.

6. Kontrola jakości

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

Kontrola robót obejmuje:

- stwierdzenie właściwej jakości materiału na podstawie atestu producenta,
 - sprawdzenie zgodności sposobu magazynowania z zaleceniami Producenta materiału,
 - sprawdzenie dopuszczalnego okresu magazynowania,
- kontrolę prawidłowości przygotowania powierzchni (wizualna ocena przygotowania powierzchni pod względem równości, braku plam i zabrudzeń),
kontrolę prawidłowości wykonania izolacji (wizualna ocena wykonania izolacji z oceną jednorodności wykonania izolacji).
kontrolę poprawności naprawienia błędów w wykonanej izolacji,
kontrolę wykonania warstwy ochronnej,
oznaczenie przyczepności izolacji (w przypadku izolacji natryskowych).
Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

7. Obmiar robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w SST Wymagania ogólne.

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej izolacji zgodnie z dokumentacją projektową i obmiarem wykonanych robót.

8. Odbiór robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w SST Wymagania ogólne.

Podłoże oraz każda nanoszona warstwa powinny być odebrane przez Inspektora Nadzoru. Przystąpienie do kolejnych etapów robót może nastąpić po dokonaniu odpowiedniego wpisu przez Inspektora Nadzoru do Dziennika Budowy.

Wykonanie izolacji uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w dokumentacji projektowej i przywołanych normach niniejszej SST dają wyniki pozytywne.

9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w SST Wymagania ogólne.

Podstawę płatności stanowi cena za 1 m² wykonanej izolacji, zgodnie z dokumentacją projektową, obmiarem robót, atestem Producenta izolacji i oceną jakościową na podstawie wyników pomiarów i badań.

Cena jednostkowa obejmuje:

- prace przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów przewidzianych do wykonania robót,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- przygotowanie materiałów do wykonania izolacji,
- wykonanie izolacji przeciwwilgociowej,
- wykonanie naprawy stwierdzonych błędów w wykonaniu izolacji,
- przeprowadzenie niezbędnych badań i pomiarów wymaganych SST lub zleconych przez Inspektora Nadzoru,
- gromadzenie wyników przeprowadzonych pomiarów i badań,
- oczyszczenie i uporządkowanie terenu robót.

Cena jednostkowa zawiera również zapas na odpady i ubytki materiałowe.

10. Przepisy związane

10.1. Normy:

PN-EN ISO 13788:2003 Ciepłno-wilgotnościowe właściwości komponentów budowlanych i elementów budynku. Temperatura powierzchni wewnętrznej konieczna do uniknięcia krytycznej wilgotności powierzchni i kondensacja międzywarstwowa. Metody obliczania - instrukcje technologiczne producentów

10.2. Inne dokumenty:

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2416; z

późniejszymi zmianami),

2. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881),

3. Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r. Nr 166, poz. 1360, z

późniejszymi zmianami).

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. „ARKADY” 1989
Tom I. Budownictwo ogólne

Zeszyt 404/2004 Warunki techniczne wykonania i odbioru robót. Część C: Zabezpieczenia i izolacje.

Ściany osłonowe i konstrukcyjne

1. Założenia ogólne

Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w ramach inwestycji Pt: Budowa budynku biurowo-socjalnego dla personelu technicznego w Jeleniej Górze, ul. Ceglana 7; Nr działki: 10, AM-7 Obręb Cieplice

a w szczególności

- Cokoły o grubości 24 * 11,5 cm z pustaków izomur na zaprawie klejowej
- Ściany osłonowe warstwowe; murowane z bloczków silikatowych o grubości 24 cm, ocieplonych wełną mineralną gr. 15 cm i oblicowanymi cegłą licówką gr. 12 cm.
- Ściana jest wentylowana pustką powietrzną gr. 4 cm pomiędzy licówką a wełną mineralną
- Ściany konstrukcyjne z bloczków silka o grubości 24 cm
- Oblicowania otworów na okna i drzwi w ścianach murowanych
- Nadproża systemowe w ścianach murowanych

Zakres stosowania ST

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

Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST obejmuje wymagania dotyczące wykonania i odbioru prac związanych z robotami murarskimi.

2. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodnie z obowiązującymi odpowiednimi normami.

3. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST. B 00.00.00 Wymagania Ogólne.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru/ Inżyniera budowy.

2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST. B 00.00.00 Wymagania Ogólne

- bloczki silka
- zaprawa cienko spoinowa klejowa do ścian
- zaprawa cw
- cegła licówka kl 150
- nadproża L 19
- pustaki izomur

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST. B 00.00.00 Wymagania Ogólne. Roboty należy wykonać ręcznie oraz przy użyciu sprawnego technicznie sprzętu mechanicznego spełniającego wymagania bhp i zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru/ Inżyniera budowy.

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST. B 00.00.00 Wymagania Ogólne.

5. Wykonanie robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST. B 00.00.00 Wymagania Ogólne. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru/ Inżyniera budowy.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST. B00.00.00 Wymagania Ogólne.

W szczególności podlega sprawdzeniu:

- zgodność wykonanych robót z dokumentacją projektową
- zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji projektowej
- grubość murów
- wymiały otworów okiennych i drzwiowych
- grubość spoin i ich wypełnienie
- pionowość powierzchni i krawędzi
- poziomość warstw
- zgodność kształtu i głównych wymiarów z dokumentacją projektową

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST. B 00.00.00 Wymagania Ogólne. Jednostką obmiaru jest m² wykonanych ścian, 1 szt otworów w ścianach

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST. B 00.00.00 Wymagania Ogólne. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru/ Inżyniera budowy, jeżeli wszystkie pomiary i badania wg pkt.6 ST dały pozytywne wyniki.

Sprawdzenie podlega:

- zgodność z dokumentacją projektową i ST
- rodzaj zastosowanych materiałów
- prawidłowość wykonania zgodnie z obowiązującymi normami

9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w ST. B 00.00.00 Wymagania Ogólne.

9.1. Cena jednostkowa obejmuje

- wszystkie roboty przygotowawcze
- zakup i dostarczenie niezbędnych czynników produkcji

-
- wykonanie zakresu robót zg. pkt.1.3
 - wykonanie badań i pomiarów.

10. Przepisy związane

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych.
Instrukcje techniczne i wymagania producentów.
PN-ISO-9000 (Seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewniania jakości i zarządzania systemami zapewniania jakości.
Instrukcje i przepisy BHP.

Konstrukcja więźby dachowej

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji drewnianych dachu w ramach inwestycji Pt: Budowa budynku biurowo-socjalnego dla personelu technicznego w Jeleniej Górze, ul. Ceglana 7; Nr działki: 10, AM-7 Obręb Cieplice

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót wymienionych w SST

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż konstrukcji drewnianych dachu montowanych przy użyciu łączników systemowych.

W zakres tych robót wchodzi:

1. Konstrukcje dachowe z tarcicy iglastej wymiarowej nasyconej -murlaty o przekroju poprzecznym drewna: do 180 cm²
2. Konstrukcje dachowe z tarcicy iglastej wymiarowej nasyconej – podwaliny, wymiany i rozpory
3. Konstrukcje dachowe z tarcicy iglastej wymiarowej nasyconej – krokwie zwykłe
4. Dachy z wiązarów deskowych z tarcicy nasyconej o rozpiętości 11,8 m
5. Stężenia SW1 - przekrój poprz. drewna do 180 cm² z tarcicy nasyconej
6. Konstrukcje dachowe z tarcicy iglastej wymiarowej nasyconej – wiatrownice, wymiany i rozpory

1.4. Określenia podstawowe

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

klasa kontroli - określa przedmiot i zakres kontroli

metoda wykonania - opis procedur stosowanych do wykonania robót

odchyłka - różnica pomiędzy rzeczywistym wymiarem lub usytuowaniem elementu a wartościami nominalnymi podanymi w projekcie

odchyłka dopuszczalna - wartość dopuszczalna odchyłki, określona w projekcie

procedura - dokument zapewnienia jakości definiujący "jak, kiedy, gdzie i kto" wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze; procedura może być opracowana na podstawie norm, aprobat technicznych, instrukcji i raportów z badań naukowych

tolerancje specjalne-tolerancje zaokrąglone, gwarantujące spełnienie założeń projektowych, dotyczących bezpieczeństwa lub innych właściwości funkcjonalnych obiektu

ustalenia projektowe - ustalenia podane w dokumentacji technicznej, zawierające dane opisujące przedmiot i wymagania do określonego projektu (przedsięwzięcia), niezbędne do jego wykonania

ustalenia techniczne - ustalenia podane w dokumentacji projektowej, w normach, aprobatkach technicznych lub w innych dokumentach odniesienia

wykonawca - osoba lub organizacja wykonująca roboty budowlane

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. Materiały

Wymagania ogólne

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej SST i dokumentacji projektowej.

Do wykonania robót mogą być stosowane wyroby budowlane spełniające warunki określone w:

- ustawie z dnia 1 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 201, poz. 2016; z późniejszymi zmianami),
- ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881),
- ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r. Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami).

2.1. Drewno

Do konstrukcji drewnianych stosuje się drewno iglaste zabezpieczone przed szkodnikami biologicznymi i ogniem. Preparaty do nasycania drewna należy stosować zgodnie z instrukcją ITB – Instrukcja techniczna w sprawie powierzchniowego zabezpieczenia drewna budowlanego przed szkodnikami biologicznymi i ogniem.:

- PN-82/D-94021 Tarcica iglasta sortowana metodami wytrzymałościowymi.
- PN-B-03150:2000/Az1:2001. Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.

2.1.1. Wytrzymałości charakterystyczne drewna iglastego w MPa (megapaskale) podaje poniższa tabela.

Oznaczenie	Klasy drewna	
	C27	C33
Zginanie	27	33
Rozciąganie wzdłuż włókien	0,75	0,75
Ściskanie wzdłuż włókien	20	24
Ściskanie w poprzek włókien	7	7
Ścinanie wzdłuż włókien	3	3
Ścinanie w poprzek włókien	1,5	1,5

2.1.2. Dopuszczalne wady tarcicy

Wady	C33	C27
Sęki w strefie marginalnej	do 1/4	1/4 do 1/2
Sęki na całym przekroju	do 1/4	1/4 do 1/3
Skręt włókien	do 7%	do 10%

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Budowa budynku biurowo-socjalnego Nr działki: 10, AM-7 Obręb Cieplice

Pęknięcia, pęcherze, zakorki i zbitki:	1/3	1/2
a) głębokie	1/1	1/1
b) czołowe		
Zgnilizna niedopuszczalna		
Chodniki owadzie niedopuszczalne		
Szerokość słoików	4 mm	6 mm
Oblina	dopuszczalna na długości dwu krawędzi zajmująca do 1/4 szerokości lub długości	

Krzywizna podłużna:

- a) płaszczyzn 30 mm – dla grubości do 38 mm
10 mm – dla grubości do 75 mm
- b) boków 10 mm – dla szerokości do 75 mm
5 mm – dla szerokości > 250 mm

Wichrowatość 6% szerokości

Krzywizna poprzeczna 4% szerokości

Rysy, falistość rządu dopuszczalna w granicach odchylek grubości i szerokości elementu.

Nierówność płaszczyzn – płaszczyzny powinny być wzajemnie równoległe, boki prostopadłe, odchylenia w granicach odchylek.

Nieprostokątność niedopuszczalna.

2.1.3. Wilgotność drewna stosowanego na elementy konstrukcyjne powinna wynosić nie więcej niż:

- dla konstrukcji na wolnym powietrzu – 23%
- dla konstrukcji chronionych przed zawilgoceniem – 20%.

2.1.4. Tolerancje wymiarowe tarcicy

odchyłki wymiarowe desek powinny być nie większe:

- w długości: do + 50 mm lub do –20 mm dla 20% ilości
- w szerokości: do +3 mm lub do –1mm
- w grubości: do +1 mm lub do –1 mm
- odchyłki wymiarowe bali jak dla desek
- odchyłki wymiarowe łat nie powinny być większe: dla łat o grubości do 50 mm:
 - w grubości: +1 mm i –1 mm dla 20% ilości
 - w szerokości: +2 mm i –1 mm dla 20% ilości
- dla łat o grubości powyżej 50 mm:
 - w szerokości: +2 mm i –1 mm dla 20% ilości
 - w grubości: +2 mm i –1 mm dla 20% ilości

a) odchyłki wymiarowe krawędziaków na grubości i szerokości nie powinny być większe niż +3 mm i –2 mm.

b) odchyłki wymiarowe belek na grubości i szerokości nie powinny być większe niż +3 mm i –2 mm.

2.2. Łączniki mechaniczne - ocynkowane ogniowo

Łączniki mechaniczne wymienione w projekcie konstrukcyjnym. powinny spełniać wymagania PN-B-03150:2000 oraz PN-EN 912 lub (po ich wprowadzeniu) PN-EN 14545 i PN-EN 14592.

2.2.1 Środki ochrony drewna

Do ochrony drewna przed grzybami, owadami oraz zabezpieczające przed działaniem ognia powinny być stosowane wyłącznie środki dopuszczone do stosowania decyzją nr 2/ITB-ITD/87 z 05.08.1989 r.

- Środki do ochrony przed grzybami i owadami
- Środki do zabezpieczenia przed sinizną i pleśnieniem
- Środki zabezpieczające przed działaniem ognia.

2.3. Składowanie materiałów i konstrukcji

2.3.1. Elementy konstrukcji z drewna i/lub materiałów drewnopochodnych powinny być składowane w warunkach zabezpieczających je przed zawilgoceniem i uszkodzeniem, zgodnie z instrukcją producenta.

Wszystkie elementy powinny być składowane na podłożu utwardzonym, powinno się je odizolować od podłoża warstwą folii oraz składować na podkładach z materiałów twardych, na wysokości co najmniej 20 cm od podłoża.

Elementy poziome w postaci belek, elementów stropowych itp. powinny być składowane na podkładkach rozmieszczonych zgodnie z warunkami składowania określonymi w projekcie, w sposób odzwierciedlający ich pracę statyczną, przy czym przy składowaniu warstwowym rozstaw podkładek powinien być zagęszczony, tak aby nie powstały dodatkowe odkształcenia, wynikające z systemu składowania. Przy układaniu warstwowym wysokość składowania nie powinna przekraczać trzech warstw elementów. Warstwy składowanych elementów powinny być oddzielone od siebie przekładkami, rozmieszczonymi w sposób nie powodujący powstania ich deformacji. Elementy poziome wysokie, na przykład więzary kratowe, powinny być składowane jak elementy pionowe.

Elementy pionowe w postaci słupów, części ram, łuków, wysokich elementów poziomych (np, kratownic) mogą być składowane w pozycji pionowej, przy czym kąt odchylenia od pionu nie powinien przekraczać 15°, lub w pozycji poziomej, na podkładkach, na wysokości co najmniej 20 cm od podłoża, w sposób nie powodujący ich deformacji, przy zachowaniu wymagań takich, jak dla składowania elementów poziomych.

2.3.2. Łączniki i materiały do ochrony drewna należy składować w oryginalnych opakowaniach w zamkniętych pomieszczeniach magazynowych, zabezpieczających przed działaniem czynników atmosferycznych.

2.4. Badania na budowie

Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

Odbiór materiałów z ewentualnymi zaleceniami szczegółowymi potwierdza Inspektor Nadzoru wpisem do dziennika budowy.

Badania właściwości materiałów i wyrobów powinny być przeprowadzane zgodnie z wymaganiami podanymi w normach, aprobaty technicznych oraz w niniejszych warunkach technicznych.

Potwierdzenie właściwości materiałów i wyrobów powinno być podane:

- w zaświadczeniach z kontroli (certyfikatach zgodności lub deklaracjach zgodności wyrobów z dokumentami odniesienia oznaczonych znakiem budowlanym),
- w zapisach w dzienniku budowy,
- w innych dokumentach, na przykład ekspertyzach technicznych.

Każda dostawa materiałów lub wyrobów powinna być wyraźnie zidentyfikowana oraz zaopatrzona w deklarację lub certyfikat zgodności i oznakowana znakiem budowlanym B lub CE.

Przy odbiorze materiałów i elementów konstrukcji drewnianych na budowie należy sprawdzić zgodność typu, rodzaju, klasy, wymiarów tych elementów z wymaganiami podanymi w projekcie lub w specyfikacji technicznej.

Kontrola wyrobów budowlanych stosowanych w budownictwie z drewna i/lub materiałów drewnopochodnych powinna być zgodna z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 14 maja 2004 r. w sprawie kontroli wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu (Dz.U. 2004, nr 130, późn. 1386).

3. Sprzęt

Do transportu i montażu konstrukcji należy używać dowolnego sprzętu.

- sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamkniętych pomieszczeniach.
- stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami bhp i przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych, oświetlone z dostateczną wentylacją.

Stanowisko robocze powinno być odebrane przez Inspektora Nadzoru.

4. Transport

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

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

5. Wykonanie robót

Roboty należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną przy udziale środków, które zapewnią osiągnięcie projektowanej wytrzymałości, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji.

5.1. Zasady ogólne

Elementy konstrukcji drewnianych powinny być wykonane zgodnie z projektem budowlanym (dokumentacją techniczną).

Rozróżnia się tolerancje normalne klasy NI i N2 oraz tolerancje specjalne. Jeśli w ustaleniach projektowych wymagania dotyczące tolerancji nie są podane, stosuje się klasę NI. Stosowanie klasy tolerancji N2 zaleca się w przypadku wykonywania elementów szczególnie istotnych z punktu widzenia niezawodności konstrukcji, o poważnych konsekwencjach w razie zniszczenia, oraz konstrukcji o charakterze monumentalnym lub konstrukcji, którym stawia się wysokie wymagania jakościowe.

Odchyłki wymiarów przekrojów elementów konstrukcji drewnianych nie powinny przekraczać wielkości podanych w dokumentacji technicznej.

Odchyłki wymiarów elementów konstrukcji drewnianych w odniesieniu do długości i wysokości elementu nie powinny przekraczać wielkości zamieszczonych w dokumentacji technicznej lub podanych poniżej:

- $\pm 0,1$ mm przy wymiarze od 0 do 5 mm,
- $\pm 0,5$ mm przy wymiarze od 6 mm do 25 mm,
- $\pm 1,0$ mm przy wymiarze od 26 mm do 100 mm,
- $\pm 2,0$ mm przy wymiarze od 101 mm do 250 mm,
- $\pm 5,0$ mm przy wymiarze od 251 mm do 1200 mm,
- $\pm 10,0$ mm przy wymiarze od 1201 mm do 3000 mm,
- $\pm 15,0$ mm przy wymiarze od 3001 mm do 6000 mm,
- $\pm 20,0$ mm przy wymiarze ponad 6000 mm.

Elementy konstrukcji drewnianych produkowane przemysłowo powinny być objęte kontrolą jakością z systemem zakładowej kontroli jakości.

5.2. Więźba dachowa

5.2.1. Przekroje i rozmieszczenie elementów powinno być zgodne z dokumentacją techniczną.

5.2.2. Przy wykonywaniu jednakowych elementów należy stosować wzorniki z ostruganych desek lub ze sklejk. Dokładność wykonania wzornika powinna wynosić do 1 mm.

5.2.3. Długość elementów wykonanych według wzornika nie powinny różnić się od projektowanych więcej niż 0,5 mm.

5.2.4. Dopuszcza się następujące odchyłki:

w rozstawie krokwi:

- do 1 cm w osiach rozstawu krokwi
- w długości elementu do 20 mm
- w odległości między węzłami do 5 mm
- w wysokości do 10 mm.

Połączenia krokwi połączy trójkątnych (tzw. kulawek) z krokwiami narożnymi i koszowymi - o ile projekt nie przewiduje inaczej - mogą być wykonane na styk i przybite gwoździami.

Niezależnie od rodzaju pokrycia dachowego, za kominami dymowymi i/lub wentylacyjnymi, od strony spływu wody po połączy dachowej, powinny być wykonane tzw. odboje (kozubki), tj. deskowanie ułożone ze spadkami umożliwiającymi spływ wody na boki, poza komin. Deski odbojów powinny być układane na styk.

5.2.5. Elementy więźby dachowej stykające się z murem lub betonem powinny być w miejscach styku odizolowane jedną warstwą papy.

6. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z projektem oraz wymaganiami podanymi w punkcie 5.

6.1. Kontrola i badania konstrukcji drewnianych

Ocenę prawidłowości wykonania i zgodności z ustaleniami projektowymi należy przeprowadzić na podstawie oględzin, wyników odbiorów międzyoperacyjnych i częściowych oraz zapisów w dzienniku budowy.

Badanie elementów przed montażem obejmuje:

- sprawdzenie poprawności wykonania elementów i połączeń,
- sprawdzenie wymiarów szablonów, konturów oraz wymiarów poszczególnych elementów za pomocą taśmy lub miarki stalowej z podziałką milimetrową oraz sprawdzenie wilgotności drewna.

Odbiory międzyoperacyjne i częściowe powinny obejmować:

- zgodność wykonanych robót z dokumentacją techniczną,
- rodzaj i klasę oraz wilgotność drewna,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- zabezpieczenie drewna,
- wymiary elementów,
- prawidłowość usytuowania elementów w poziomie i w pionie,
- prawidłowość wykonania połączeń klejonych w elementach wykonanych w warunkach budowy na podstawie:

- oceny jakości stosowanych materiałów,
- warunków klimatycznych w pomieszczeniu, w którym wykonuje się klejenie,
- zgodności przebiegu klejenia z technologią producenta kleju, w tym ilości zużytego kleju naniesionego na klejone powierzchnie, czasu otwartego i zamkniętego klejenia, poprawności docisku, czasu klimatyzowania elementów pod dociskiem i po jego zwolnieniu,
- sprawdzenia, czy nie występują rozwarstwienia spoin.

Elementy konstrukcji z nieprawidłowo wykonanymi połączeniami nie powinny być wbudowane.

Warunkiem ich wbudowania może być pozytywna ocena ekspercka.

Sprawdzenie wymiarów elementów należy przeprowadzać na podstawie oględzin i pomiarów taśmą stalową z podziałką milimetrową albo suwmiarką na losowo wybranych elementach, na przykład dźwigarze.

Sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny oraz prostoliniowości krawędzi należy przeprowadzić przez przykładanie łąty kontrolnej o długości 2,0 m w kierunkach prostopadłych na skrzyżowaniu murów oraz na powierzchni ściany, a następnie przez pomiar przeswitu między łątą i powierzchnią lub krawędzią ściany, z dokładnością do 1 mm.

7. Obmiar robót

Jednostkami obmiaru są:

konstrukcja – ilość m³ wykonanej konstrukcji.
poszycie – powierzchnia wykonana w m².

8. Odbiór robót

Wszystkie roboty objęte ST.B.05.00 podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

Podstawę kwalifikującą do odbioru wykonania konstrukcji i obiektów budowlanych z drewna stanowią następujące dokumenty: projekt techniczny, dziennik budowy, dokumentacja powykonawcza oraz stwierdzenie zgodności wykonania z dokumentacją projektową i zatwierdzonymi zmianami podanymi w dokumentacji powykonawczej.

Wykonawca zobowiązany jest przedstawić:

- pełną dokumentację powykonawczą,
- protokoły z badań kontrolnych oraz certyfikaty jakości materiałów i wyrobów,
- protokoły z odbiorów międzyoperacyjnych i częściowych oraz zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonywania robót z uwzględnieniem robót zanikających,
- wyniki sprawdzenia dokładności wymiarów elementów i ich usytuowania,
- wykaz stwierdzonych w trakcie wykonywania robót niezgodności i działań korekcyjnych,
- pisemne uzasadnienie odstępstw od dokumentacji, potwierdzone przez inspektora nadzoru.

Odbiór końcowy obejmuje całość wykonanego obiektu.

Zgodność wykonania konstrukcji z dokumentacją projektową stwierdza się na podstawie porównania wyników badań z wymaganiami norm i aprobat technicznych z dodatkowymi ustaleniami podanymi w projekcie lub w ekspertyzach technicznych oraz z wymaganiami zawartymi w specyfikacji technicznej. Odbiór końcowy obejmuje co najmniej stwierdzenie:

- zgodności z dokumentacją techniczną,

- prawidłowości kształtu i wymiarów konstrukcji,
- prawidłowości oparcia konstrukcji na podporach i rozstawu elementów konstrukcyjnych,
- prawidłowości wykonania złączy,
- prawidłowości zabezpieczenia konstrukcji,
- nieprzekroczenia odchyłek wymiarowych elementów i całej konstrukcji.

Konstrukcje wykonane w sposób niezgodny z wymaganiami podlegają odrębnemu postępowaniu. Mogą być odebrane pod warunkiem, że odstępstwa nie zagrażają bezpieczeństwu konstrukcji, w tym bezpieczeństwu pożarowemu, oraz nie utrudniają warunków i nie obniżają komfortu jej użytkowania. W innych przypadkach zaleca się opracowanie ekspertyzy technicznej i wykonanie jej zaleceń.

Protokół odbioru powinien zawierać:

- podsumowanie wyników badań,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania konstrukcji z ustaleniami projektowymi,
- wykaz usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,
- wnioski dotyczące dalszego postępowania.

W odbiorze powinni brać udział przedstawiciele zainteresowanych uczestników procesu budowlanego.

9. Podstawa płatności

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

Cena obejmuje wszystkie czynności wymienione w SST.

10. Przepisy związane

PN-B-03150:2000/Az2:2003 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-EN 844-3:2002 Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne dotyczące tarcicy.

PN-82/D-94021 Tarcica iglasta konstrukcyjna sortowana metodami wytrzymałościowymi.

PN-ISO 8991:1996 System oznaczenia części złącznych.

PN-EN 383:1998 Konstrukcje drewniane. Metody badań. Określenie wytrzymałości na docisk do podłoża dla łączników trzpieniowych

PN-EN 385:2002 Złącza klinowe w konstrukcjach drewnianych. Wymagania jakościowe i minimalne wymagania produkcyjne

PN-EN 386:2002 Drewno klejone warstwowo. Wymagania eksploatacyjne i minimalne wymagania produkcyjne

PN-EN 387:2002 Drewno klejone warstwowo. Duże złącza klinowe. Wymagania jakościowe i minimalne wymagania produkcyjne

PN-EN 391:2002 Drewno klejone warstwowo. Badania spoin klejowych na rozwarstwienie

PN-EN 408:1998 Konstrukcje drewniane. Drewno konstrukcyjne lite i klejone warstwowo. Oznaczenia niektórych właściwości fizycznych i mechanicznych

PN-EN 409:1998 Konstrukcje drewniane. Metody badań. Określenie momentu uplastycznienia gwoździ

PN-EN 595:1998 Konstrukcje drewniane. Metody badań. Badanie kratownic dla określenia nośności i sztywności

PN-EN 789:1998 Konstrukcje drewniane. Metody badań. Oznaczenie właściwości mechanicznych płyt drewnopochodnych

PN-EN 912:2000 Łączniki do drewna. Dane techniczne łączników stosowanych w konstrukcjach drewnianych

PN-EN 1059:2000 Konstrukcje drewniane. Wymagania produkcyjne dotyczące wiązarów wykonywanych z zastosowaniem płytek kolczastych

PN-EN 1075:2000 Konstrukcje drewniane. Metody badań. Połączenia na metalowe płytki kolczaste

PN-EN 1382:2000 Konstrukcje drewniane. Metody badań. Nośność łączników do drewna na wyciąganie

PN-EN 1383:2000 Konstrukcje drewniane. Metody badań. Nośność łączników do drewna na przeciąganie

PN-EN 13271:2002	Łączniki do drewna. Nośności charakterystyczne i moduł podatności złączy
PN-EN 26891:1997 ISO 6891	Konstrukcje drewniane. Złącza na łączniki mechaniczne. Ogólne zasady określania wytrzymałości i odkształcalności
PN-EN 28970:1997 ISO 8970	Konstrukcje drewniane. Badania złączy na łączniki mechaniczne. Wymagania dotyczące gęstości drewna
PN-B-01042:1999	Rysunek konstrukcyjny budowlany. Konstrukcje drewniane
PN-B-03150:2000	Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie zmiany PN-B-03150:2000/Az1:200, 1PN-B-03150:2000/Az2:2003
PN-B-03161:1997	Konstrukcje drewniane. Metody badań. Nośność złączy na sworznie i śruby
PN-B-03162:1997	Konstrukcje drewniane. Metody badań. Nośność złączy na pierścienie zębate
PN-EN 335-1:1996	Trwałość drewna i materiałów drewnopochodnych. Definicja klas zagrożenia ataku biologicznego. Postanowienia ogólne
PN-EN 335-2:1996	Trwałość drewna i materiałów drewnopochodnych. Definicja klas zagrożenia ataku biologicznego. Zastosowanie do drewna litego
PN-EN 335-3:2001	Trwałość drewna i materiałów drewnopochodnych. Definicja klas zagrożenia ataku biologicznego. Zastosowanie do płyt drewnopochodnych
PN-EN 336:2001	Drewno konstrukcyjne. Gatunki iglaste i topola. Wymiary, dopuszczalne odchyłki
PN-EN 338:2004	Drewno konstrukcyjne. Klasy wytrzymałości
PN-EN 350-1:2000	Trwałość drewna i materiałów drewnopochodnych. Naturalna trwałość drewna litego. Wytyczne dotyczące zasad badania i klasyfikacji naturalnej trwałości drewna

Polski Komitet Normalizacyjny Polskich Norm z zakresu warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych. Konstrukcje drewniane. Zakład NO, praca badawcza 119/B/99 dla MSWiA, Departament BAGiK; maszyn, biblioteka ITB
 Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano--montażowych. Tom 1. Budownictwo ogólne. Część 2, p. 8. Konstrukcje i elementy z drewna oraz materiałów drewnopochodnych. Arkady, Warszawa 1990

Pokrycie dachowe z obróbkami i ołaceniem

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru pokryć dachowych wraz z obróbkami blacharskimi i deskowaniem w ramach inwestycji Pt: Budowa budynku biurowo-socjalnego dla personelu technicznego w Jeleniej Górze, ul. Ceglana 7; Nr działki: 10, AM-7 Obręb Cieplice

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 pokryć dachowych wraz z obróbkami blacharskimi i elementami wystającymi ponad dach budynku tzn.:

Zakres robót niezbędnych do wykonania kontraktu:

- Zamocowanie folii wstępnego krycia (FWK) na krokwiach – z przybiciem kontrłat, rozstaw 1,00 m
- Deskowanie połaci dachowych z tarcicy nasyczonej - 22 mm
- Podkład z geowłókniny
- Pokrycie dachów blachą cynk- tytan grub. 0,60 mm na rąbek stojący
- Rynny dachowe półokrągłe, z blachy z cynk- tytan grub. 0,70 mm,

- Rury spustowe okrągłe, z blachy z cynk- tytan grub. 0,70 mm, o średnicy: 12 cm
- Obróbki z blachy cynk- tytan grub. 0,80 mm o szerokości w rozwinięciu do 25 cm
- Nasady wentylacyjne blaszane

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. Materiały

2.1. Wymagania ogólne

Materiały stosowane do wykonywania pokryć dachowych powinny mieć aprobaty techniczne lub powinny być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami.

Materiały stosowane do robót dekarских do dnia uzyskania przez Polskę członkostwa w Unii Europejskiej powinny mieć certyfikat na znak bezpieczeństwa, certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z aprobatą techniczną lub z Polską Normą.

Z dniem uzyskania przez Polskę członkostwa w Unii Europejskiej wyroby dekarские powinny:

- posiadać certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego uznaną za zgodną z wymaganiami podstawowymi, a następnie być oznaczone znakowaniem CE,
- posiadać deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta
- w przypadku wyrobów podanych w wykazie Komisji Europejskiej mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa.

Na opakowaniach materiałów stosowanych do wykonywania robót dekarских powinien się znajdować termin przydatności do stosowania.

Sposób transportu i składowania materiałów do robót dekarских powinien być zgodny z wymaganiami producenta.

Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonywania robót.

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej SST i dokumentacji projektowej.

Przyjęcie materiałów na budowie.

Podstawę przyjęcia wyrobów pokrywowych na budowę stanowią:

- projekt techniczny,
- dokumenty od producenta,
- sprawdzenie oznaczenia wyrobów,
- sprawdzenie zgodności wybranych właściwości wyrobów z dokumentami. Projekt techniczny powinien zawierać charakterystykę wyrobów przeznaczonych do wykonania pokrycia. Na budowę mogą być przyjęte jedynie wyroby wymienione w projekcie lub wyroby zastępcze według specjalnej dokumentacji dotyczącej odstępstw od projektu.

Niedopuszczalne jest stosowanie wyrobów nieznanego pochodzenia.

Producent jest zobowiązany dostarczyć dla każdego wyrobu certyfikat na znak bezpieczeństwa, certyfikat zgodności z dokumentem odniesienia lub deklarację zgodności dla partii wyrobu oraz kartę katalogową wyrobu lub firmowe wytyczne stosowania wyrobu.

Kontrolne badania właściwości wyrobów pokrywowych należy przeprowadzać zgodnie z wymaganiami norm dotyczącymi wyrobu lub innych dokumentów odniesienia, typu „aprobata techniczna”.

Wyroby pokrywowe mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- odpowiadają wyrobom wymienionym w projekcie lub w dokumentacji odstępstw od projektu,
- są właściwie opakowane i oznakowane,
- spełniają wymagane właściwości wykazane w odpowiednich dokumentach,
- mają deklarację zgodności, certyfikat zgodności lub do dnia wejścia Polski do Unii Europejskiej - certyfikat na znak bezpieczeństwa.

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

Do wykonania robót mogą być stosowane wyroby budowlane spełniające warunki określone w:

- ustawie z dnia 1 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 201, poz. 2016;
- z późniejszymi zmianami),
- ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881),
- ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r. Nr 166, poz. 1360,
- z późniejszymi zmianami).

2.2. Podstawowe materiały do wykonania pokrycia dachu

- deski gr. 22 mm z drewna iglastego nasycanego
- folie wstępnego krycia (FWK)
- geowłóknina
- akcesoria do pokryć dachowych - systemowe
- blacha tytanowo-cynkowa, grubości 0,6-0,80 mm, arkusze owym. 1000x2000 mm.

2.3 Przechowywanie materiałów:

Wszystkie materiały dekarские powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz według odpowiednich norm wyrobu.

3. Sprzęt

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST B.00.00.Wymagania ogólne.

Materiały do wykonywania robót dekarских powinny być przewożone środkami transportu w sposób zapewniający uniknięcie uszkodzeń oraz zgodnie z przepisami bhp i ruchu drogowego. Sposób transportu i składowania materiałów dekarских powinien być zgodny z wymaganiami producentów.

5. Wykonanie robót

5.1. Wymagania ogólne dla podkładów

Każdy podkład pod pokrycie powinien spełniać następujące wymagania ogólne:

- pochylenie płaszczyzny połączy dachowych z desek, łąt lub płatwi powinno być dostosowane do rodzaju pokrycia
- równość powierzchni deskowania. powinna być taka, aby prześwit pomiędzy powierzchnią deskowania a łątą kontrolną o długości 3 m był nie większy niż 5 mm w kierunku prostym do spadku i nie większy niż 10 mm w kierunku równoległym do spadku (pochylenia połączy dachowej),
- równość płaszczyzny połączy z łąt lub płatwi powinna być analogiczna, jak podano powyżej na co najmniej 3 krokwiach (przy podkładzie z łąt) lub 3 płatwiach (przy podkładzie z płatwi),
- podkład powinien być zdylatowany w miejscach dylatacji konstrukcyjnych oraz powinien mieć odpowiednie uformowanie w styku z elementami wystającymi ponad powierzchnię pokrycia. Szerokość szczelin dylatacyjnych powinna wynosić od 20 do 40 mm, a szczelin obwodowych około 20 mm. Szczeliny dylatacyjne termiczne i obwodowe powinny być wypełnione materiałem elastycznym lub kitem asfaltowym,
- w podkładzie powinny być osadzone uchwyty do zawieszenia rynny dachowej oraz powinny być usztywnione krawędzie zewnętrzne.

Podkłady z desek i papy pod pokrycie z blachy

Każdy podkład z desek/ papy pod pokrycie z blachy powinien spełniać następujące wymagania:

- w przypadku pokryć z blachy podkład z desek i jednej warstwy papy powinien być zgodny z wymaganiami podanymi w pkt. 5.1.,
- deski powinny być zabezpieczane pod zagrzybieniem (impregnowane) i ułożone strona dordzeniowa ku górze.

Każda deska powinna być przybita do krokwi dwoma gwoździami. Wilgotność desek nie powinna być większa

do 21%, a maksymalna szerokość 15 cm. Czoła desek powinny stykać się na krokwiach. Deski należy układać "na pióro" i "wpust" lub na przylgę. Szczeliny między deskami nie powinny być większe niż 2 mm. Nie

dopuszcza się w deskach otworów po sękach o średnicy większej jak 20 mm. Deski okapowe powinny wystawać poza czoło krokwi od 3 do 5 cm.

- papa asfaltowa podkładowa lub wierzchniego krycia powinna być umocowana do podkładu gwoździami,

- podkład z papy, o którym mowa powyżej, należy wykonywać obowiązkowo w przypadku pokryć z blachy wykonanych w korytach odwadniających lub koszach dachowych oraz przy okapie. Na pozostałych fragmentach połaci dachowych stosowanie papy nie jest obowiązkowe.

Rodzaj pokrycia dachowego powinien być dostosowany do pochylenia połaci dachowej, zgodnie z wymaganiami normy PN-99/B-02361.

Na połaciach o pochyleniu minimalnym, a także w korytach odwadniających o takim spadku należy uwzględniać ugięcie konstrukcji nośnej pod działaniem obciążeń oraz tolerancje montażowe.

Powierzchnia podłoża powinna być równa; prześwit pomiędzy powierzchnią podłoża a łatą kontrolną o długości 2 m nie może być większy niż 5 mm.

Krawędzie, naroża oraz styki podłoża z pionowymi płaszczyznami elementów ponad dachowych należy zaokrąglić łukiem o promieniu nie mniejszym niż 3 cm lub złagodzić za pomocą odkosu albo listwy o przekroju trójkątnym.

Przed murami kominowymi lub innymi elementami wystającymi ponad dach należy - od strony kalenicy - wykonać odboje o górnej krawędzi nachylonej przeciwnie do spadku połaci dachowej.

Wytrzymałość i sztywność podłoża

Aby zachować odpowiednią wytrzymałość i sztywność podłoża, należy przestrzegać następujących zaleceń:

1. Podłoże musi mieć taką wytrzymałość i sztywność, żeby pod wpływem nacisków zewnętrznych nie wystąpiło uszkodzenie pokrycia dachowego.

2. Każdy podkład pod pokrycie powinien spełniać następujące wymagania ogólne: » pochylenie płaszczyzny połaci dachowych, zgodnie z wymaganiami PN-B-02361:1999,

- równość powierzchni powinna być taka, aby prześwit pomiędzy powierzchnią a łatą kontrolną o długości 3 m był nie większy niż 5 mm w kierunku prostym do spadku i nie większy niż 10 mm w kierunku równoległym do spadku (pochylenia połaci dachowej),

- w podkładzie powinny być osadzone uchwyty do zawieszenia rynny dachowej oraz powinny być usztywnione krawędzie zewnętrzne.

- w korytach dachowych, koszach, okapach o szerokości 30 cm, przy oknach, wokół kominów itp. podkład powinien być pełny, z desek układanych na styk,

- podkład powinien spełniać wymagania podane w pkt. 5.1.

5.2. Pokrycia z blachy

Pokrycia z blachy należy wykonywać zgodnie z wymaganiami podanymi w polskich normach i wymaganiami producenta oraz normą PN-B-02361 :1999.

5.2.1. Pokrycia z blach płaskich

Wymagania ogółne dotyczące pokryć z blach płaskich

W przypadku pokryć z blach płaskich należy stosować się do następujących zaleceń:

- podkład pod pokrycie powinien spełniać wymagania podane w punktach: 5.1.

- roboty blacharskie z blach Ti Zn należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż 5°C.

Robót nie wolno wykonywać na oblodzonych podłożach,

-blachy nie należy układać bezpośrednio na podłożach z betonu, tynku cementowego lub cementowo- wapiennego. z gładzi cementowej oraz na podłożu zawierającym związki siarki.

Podłoża te należy najpierw zagruntować roztworem asfaltowym i położyć na nich papę asfaltową. Wymaganie to dotyczy szczególnie miejsc wykonywania obróbek blacharskich,

-wszystkie wygięcia blach powinny być wykonane w taki sposób, aby nie nastąpiło pęknięcie blachy lub odprysnięcie powłoki zabezpieczającej blachę.

5.3. Pokrycie z blachy płaskiej tytanowo - cynkowej

Krycie połaci dachowej blachą Ti ZN wykonuje się podobnie, jak krycie blachą ocynkowaną, nie należy jednak stosować połączeń na rąbki (z wyjątkiem kalenic i naroży), lecz na zwoje i zakłady.

Arkusze z blachy zaleca się ciąć w poprzek na 2 lub 3 równe części.

Arkusze blachy powinny być łączone:

- a) w złączach prostopadłych do okapu-na rąbek stojący lub zwijany
- b) w złączach równoległych do okapu -na zakłady luźne o szerokości nie mniejszej niż 100 mm; dolne brzości górnych arkuszy powinny być zagięte ku dołowi tak, aby arkusze nie stykały się ze sobą powierzchnią, lecz tylko krawędziami zgięcia na całej swej długości; języki blaszane powinny być przylutowane na całej szerokości do arkuszy i powinny opierać się o deskowanie; rozstaw języków nie powinien być większy od 46 cm,
- c) w kalenicach i narożach - na podwójne rąbki stojące, z zastrzeżeniem, aby ich nie sklepywać na ostro; arkusze przykalenicowe o długości mniejszej niż 500 mm należy łączyć z pokryciem połaci na zakłady o szerokości nie mniejszej niż 100 mm. bez języków, lecz z przylutowaniem do poprzednich arkuszy na spawy przerywane; długość spawów powinna wynosić od 40 mm do 50 mm, a odstępy między nimi nie powinny być większe niż 180 mm.

Arkusze blach powinny być mocowane do deskowania ząbkami w odstępach nie większych niż 30 cm. Gwoździe powinny być ocynkowane, a ząbki powinny być wykonane z blachy grubszej niż blacha pokrycia.

Okap powinien być przykryty przez wysunięcie arkuszy blachy poza linie okapu.

5.4.Obróbki blacharskie

Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do rodzaju pokrycia.

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

5.5. Urządzenia do odprowadzania wód opadowych

W dachach (stropodachach z odwodnieniem zewnętrznym w warstwach przekrycia) powinny być osadzone uchwyty rynnowe (rynunki) o wyregulowanym spadku podłużnym.

Przekroje poprzeczne rynien dachowych, rur spustowych i wpustów dachowych powinny być dostosowane do wielkości odwadnianych powierzchni dachu (stropodachu).

Rynny i rury spustowe z blachy powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 612:1999, uchwyty zaś do rynien i rur spustowych wymaganiom PN-EN 1462:2001, PN-B-94701 :1999 i PN-B-94702:1999

Rynny dachowe powinny być:

- a) wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składane w elementy wielocłonowe,
- b) połączone w złączach poziomych na zakład szerokości 40 mm; złącza powinny być lutowane na całej długości,
- c) mocowane do uchwyty, rozstawionych w odstępach nie większych niż 50 cm,
- d) rynny powinny mieć wlutowane wpusty do rur spustowych.

Rury spustowe powinny być:

- a) wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składane w elementy wielocłonowe,
- b) połączone w złączach pionowych na rąbek pojedynczy leżący, a w złączach poziomych na zakład szerokości 40 mm; złącza powinny być lutowane na całej długości,
- c) mocowane do ścian uchwyty, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 3 m w sposób trwały przez wbicie trzpienia w spoiny muru lub osadzenie w zaprawie cementowej w wykutych gniazdach,

6. Kontrola jakości

6.1. Materiały izolacyjne

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

- Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.
- Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować zgodność z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy.

W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej.

- Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm.
- Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).
- Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

6.2. Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszej specyfikacji

6.3. Kontrola wykonania podkładów pod pokrycia z blachy powinna być przeprowadzona przez Inspektora nadzoru przed przystąpieniem do wykonania pokryć zgodnie z wymaganiami normy PN-80/B-10240 p.

6.4. Kontrola wykonania pokryć

6.4.1. Kontrola wykonania pokryć polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z powołanymi normami przedmiotowymi i wymaganiami specyfikacji. Kontrola ta przeprowadzana jest przez Inspektora nadzoru:

- a) w odniesieniu do prac zanikających (kontrola międzyoperacyjna) - podczas wykonania prac pokrywczych,
- b) w odniesieniu do właściwości całego pokrycia (kontrola końcowa) -po zakończeniu prac pokrywczych,

a) Kontrolę międzyoperacyjną i końcową dotyczącą pokryć z blachy przeprowadza się sprawdzając zgodność wykonanych robót z wymaganiami norm: PN-61/B-10245, PN-EN 501 : 1999, PN-EN 506:2002, PN-EN 502:2002, PN-EN 504:2002.

PN-EN 505:2002, PN-EN 507:2002, PN-EN 508-1 :2002, PN-EN 508-2:2002. PN-EN 508-3:2000 oraz z wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej.

b) Uznaje się, że badania dały wynik pozytywny gdy wszystkie właściwości materiałów i pokrycia dachowego są zgodne z wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej lub aprobaty technicznej albo wymaganiami norm przedmiotowych.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest:

- dla robót pokrywczych – m² pokrytej powierzchni,
- dla rynien i rur spustowych – 1 m wykonanych rynien lub rur spustowych.

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót

8.1. Odbiór podłoża

Badania podłoża należy przeprowadzać w trakcie odbioru częściowego, podczas suchej pogody, przed przystąpieniem do krycia połaci dachowych,

- sprawdzenie równości powierzchni podłoża (deskowania) należy przeprowadzać za pomocą łaty kontrolnej o długości 2 m lub za pomocą szablonu z podziałką milimetrową. Prześwit między sprawdzaną powierzchnią a łatą nie powinien przekroczyć 5 mm.

8.2. Odbiór robót pokrywczych

Roboty pokrywowe, jako roboty zanikające, wymagają odbiorów częściowych. Badania w czasie odbioru częściowego należy przeprowadzać dla tych robót, do których dostęp później jest niemożliwy lub utrudniony.

Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:

- podłoża (poszycie z desek),
- jakości zastosowanych materiałów,
- dokładności wykonania poszczególnych warstw pokrycia,
- dokładności wykonania obróbek blacharskich i ich połączenia z pokryciem.

Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy. Badania końcowe pokrycia należy przeprowadzać po zakończeniu robót, po deszczu.

Podstawę do odbioru robót pokrywowych stanowią następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna,
- dziennik budowy z zapisem stwierdzającym odbiór częściowy podłoża oraz poszczególnych warstw lub fragmentów pokrycia,
- zapisy dotyczące wykonywania robót pokrywowych i rodzaju zastosowanych materiałów,
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów.

Odbiór końcowy polega na dokładnym sprawdzeniu stanu wykonanego pokrycia i obróbek blacharskich, połączenia ich z urządzeniami odwadniającymi, a także wykonania na pokryciu ewentualnych zabezpieczeń eksploatacyjnych.

8.2.1. Odbiór obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych powinien obejmować:

- sprawdzenie prawidłowości połączeń poziomych i pionowych,
- sprawdzenie mocowania elementów do deskowania lub ścian,
- sprawdzenie prawidłowości spadków rynien,
- sprawdzenie szczelności połączeń rur spustowych z wpustami.

Rury spustowe mogą być montowane po sprawdzeniu drożności przewodów kanalizacyjnych.

9. Podstawa płatności

Płaci się za ustaloną ilość m² pokrycia z wykonaniem podłoża i warstwy wierzchniej. Obróbki blacharskie.

Płaci się za ustaloną ilość „m²” obróbki wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie,
- zmontowanie i umocowanie w podłożu, zalutowanie połączeń,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

Rynny i rury spustowe

Płaci się za ustaloną ilość „m” rynien wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie,
- zmontowanie, umocowanie i zalutowanie połączeń,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

10. Przepisy związane

PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.

PN-B-27617/A1:1997 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.

PN-B-27620:1998 Papa asfaltowa na welonie z włókien szklanych.

PN-EN 508-1:2003 Wyroby do pokryć dachowych z metalu – Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję

PN-EN 516:1998 Prefabrykowane akcesoria dachowe – Urządzenia umożliwiające chodzenie po dachu -- Pomosty, stopnie szerokie i stopnie wąskie

PN-EN 517:1999 Prefabrykowane akcesoria dachowe - Dachowe haki zabezpieczające

PN-EN 612:2005 (U) Rynny dachowe z blachy z usztywniającym wywinięciem obrzeża od strony przedniej i rury spustowe z blachy połączonej na zakładkę

Zastępuje PN-EN 612:1999

PN-EN 1462:2005 (U) Uchwyty do rynien okapowych - Wymagania i badania

Zastępuje PN-EN 1462:2001

PN-ENV 1187:2004 Metody badań oddziaływania ognia zewnętrznego na dachy

Budowa budynku biurowo-socjalnego Nr działki: 10, AM-7 Obręb Cieplice

PN-B-02361:1999 Pochylenia połaci dachowych
Zastępuje PN-89/B-02361
PN-B-94701:1999 Dachy - Uchwyty stalowe ocynkowane do rur spustowych okrągłych
Zastępuje BN-66/5059-01
PN-B-94702:1999 Dachy - Uchwyty stalowe ocynkowane do rynien półokrągłych
Zastępuje BN-66/5059-02

WARUMKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. „ARKADY” 1989
Tom I. Budownictwo ogólne

Zeszyt 396/2004 Warunki techniczne wykonania i odbioru robót. Część C: Zabezpieczenia i izolacje. Zeszyt 1: Pokrycia dachowe

Ścianki działowe

1 Założenia ogólne

Przedmiot ST
Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w ramach inwestycji Pt: Budowa budynku biurowo-socjalnego dla personelu technicznego w Jeleniej Górze, ul. Ceglana 7; Nr działki: 10, AM-7 Obręb Cieplice

1.1 Zakres stosowania ST

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

1.2 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST obejmuje wymagania dotyczące wykonania i odbioru prac związanych z robotami murarskimi.

1.3 Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodnie z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST. B 00.00.00 Wymagania Ogólne.
Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru/ Inżyniera budowy.

2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST. B 00.00.00 Wymagania Ogólne

- bloczki siporeks 12; 8 cm
- zaprawa cienko spoinowa klejowa do ścian
- zaprawa cw

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST. B 00.00.00 Wymagania Ogólne.
Roboty należy wykonać ręcznie oraz przy użyciu sprawnego technicznie sprzętu mechanicznego spełniającego wymagania bhp i zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru/ Inżyniera budowy.

4. Transport

5. Wykonanie robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST. B 00.00.00 Wymagania Ogólne.
Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru/ Inżyniera budowy.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST. B00.00.00 Wymagania Ogólne.

W szczególności podlega sprawdzeniu:

- zgodność wykonanych robót z dokumentacją projektową
- zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji projektowej
- grubość ścianek
- wymiary otworów
- grubość spoin i ich wypełnienie
- pionowość powierzchni i krawędzi
- poziomość warstw
- zgodność kształtu i głównych wymiarów z dokumentacją projektową

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST. B 00.00.00 Wymagania Ogólne.

Jednostką obmiaru jest m² wykonanych ścian, 1 szt otworów w ścianach

8.Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST. B 00.00.00 Wymagania Ogólne.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru/ Inżyniera budowy, jeżeli wszystkie pomiary i badania wg pkt.6 ST dały pozytywne wyniki.

Sprawdzenie podlega:

- zgodność z dokumentacją projektową i ST
- rodzaj zastosowanych materiałów
- prawidłowość wykonania zgodnie z obowiązującymi normami

9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w ST. B 00.00.00 Wymagania Ogólne.

9.1.Cena jednostkowa obejmuje

- wszystkie roboty przygotowawcze
- zakup i dostarczenie niezbędnych czynników produkcji
- wykonanie zakresu robót zg. pkt.1.3
- wykonanie badań i pomiarów.

10. Przepisy związane

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych.
Instrukcje techniczne i wymagania producentów.
PN-ISO-9000 (Seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewniania jakości i zarządzania systemami zapewniania jakości.
Instrukcje i przepisy BHP.

Ścianki i sufity poddasza z płyt GKI,

1. Założenia ogólne

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru ścianek działowych na rusztach stalowych z okładzinami z płyt gipsowo-kartonowych oraz sufitów podwieszonych w ramach inwestycji Pt: Budowa budynku biurowo-socjalnego dla personelu technicznego w Jeleniej Górze, ul. Ceglana 7; Nr działki: 10, AM-7 Obręb Cieplice

1.2 Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i odbiór ścianek działowych na rusztach stalowych z okładzinami z płyt gipsowo-kartonowych oraz sufitów podwieszonych

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne obowiązującymi normami, aprobatami technicznymi i instrukcjami producentów.

1. 5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru/ Inżyniera budowy. Ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót podano w ST. B 00.00.00 Wymagania Ogólne. Przy wykonywaniu okładzin z płyt gipsowo-kartonowych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-72/B-10122.

2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST. B 00.00.00 Wymagania Ogólne

Płyty gipsowo-kartonowe powinny odpowiadać wymaganiom określonym w normie PN-B-79405 Wymagania dla płyt gipsowo-kartonowych.

- płyty gipsowo-kartonowe GKB gr. 12,5mm
- płyty gipsowo-kartonowe GKBi gr.12,5mm
- płyty z wełny mineralnej gr. 75 i 100 mm
- profile stalowe U
- profile stalowe C
- gips szpachlowy
- blachowkręty

1. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST. B 00.00.00 Wymagania Ogólne.

Wykonawca przystępujący do wykonywania robót z prefabrykatów gipsowych, powinien wykazać się możliwością korzystania z elektronarzędzi i drobnego sprzętu budowlanego spełniającego wymagania bhp.

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST. B 00.00.00 Wymagania Ogólne.

5. Wykonanie robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST. B 00.00.00 Wymagania Ogólne.

5.1 Warunki przystąpienia do robót

- przed przystąpieniem do robót z prefabrykatów gipsowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy
- zaleca się przystąpienie do wykonywania prac po okresie wstępnego osiadania i skurczów murów
- roboty z prefabrykatów gipsowych należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek temperatury poniżej 0C, a wilgotność względna powietrza mieści się w granicach od 60 do 80%
- pomieszczenia powinny być suche i dobrze przewietrzone

5.2 Montaż okładzin z płyt gipsowo-kartonowych

- przy montażu płyt gipsowo-kartonowych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-72/B-10122

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST. B 00.00.00 Wymagania Ogólne.

6.1. Badania w czasie wykonywania robót

- częstotliwość oraz zakres badań płyt gipsowo-kartonowych powinna być zgodna z PN-B-79405 "Wymagania dla płyt gipsowo-kartonowych "
- równość powierzchni płyt
- narożniki i krawędzie (uszkodzenia)
- wymiary płyt
- wilgotność i nasiąkliwość
- obciążenie na zginanie niszczące lub ugięcia płyt
- zgodność wykonania z dokumentacją projektową

6.2 Wyniki badań płyt gipsowo-kartonowych i innych materiałów powinny być wpisane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru/ Inżyniera budowy.

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST. B 00.00.00 Wymagania Ogólne.

Jednostką obmiarową robót z prefabrykatów gipsowych jest m²,

Wielkości obmiarowe robót z prefabrykatów gipsowych określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru/ Inżyniera budowy.

8.Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST. B 00.00.00 Wymagania Ogólne.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru/ Inżyniera budowy, jeżeli wszystkie badania i pomiary wg pkt. 6 dały wynik pozytywny. Wymagania przy odbiorze określa norma PN-72/B-10122.

Sprawdzeniu podlegają:

- zgodność z dokumentacją projektową
- rodzaj zastosowanych materiałów
- prawidłowość zamontowania rusztów i konstrukcji metalowych
- prawidłowość zamontowania płyt i ich wykończenia na stykach, narożach i obrzeżach
- wchrowatość powierzchni

9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w ST. B 00.00.00 Wymagania Ogólne oraz zapisy zawarte w umowie o wykonanie robót.

9.1 Cena wykonania robót obejmuje:

- cały zakres robót podany w pkt.1.3.
- czynności przygotowawcze (dla wszystkich technologii)
- przygotowanie stanowiska roboczego
- trasowanie elementów do wykonania
- obsługę sprzętu nie wymagającego etatowej obsługi
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań, o wysokości do 4m
- montaż rusztu lub konstrukcji metalowych
- ułożenie izolacji z wełny mineralnej
- przymocowanie płyt do gotowych konstrukcji z przycięciem i dopasowaniem
- obsadzenie krętek wentylacyjnych i innych drobnych elementów
- przygotowanie zaprawy z gipsu szpachlowego
- szpachlowanie połączeń i styków płyt ze ścianami
- zabezpieczenie spoin taśmą
- szpachlowanie i cyklinowanie wykończeniowe

10. Przepisy związane

PN-72/B-10122	Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-79405	Wymagania dla płyt gipsowo-kartonowych.
ON-93/B-02862	Odporność ogniowa.
PN-B-32250	Woda do celów budowlanych
PN-ISO-9000	(Seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004) Normy dotyczące systemów

zapewnienia jakości i zarządzania systemami zapewnienia jakości.

Informator - Poradnik "Zastosowanie płyt gipsowo-kartonowych w budownictwie" - wydanie - IV
Kraków 1996r. - Instrukcja montażu

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz.II

Tynki i okładziny wewnętrzne**1. Założenia ogólne****5.3 Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru:

- Tynki wewn. maszynowe na ścianach i słupach
 - Tynki wewn. maszynowe na stropach i podciągach
 - Licowanie ścian płytkami o wymiarach 20 x 30 cm - na klej
- w ramach inwestycji Pt: Budowa budynku biurowo-socjalnego dla personelu technicznego w Jeleniej Górze, ul. Ceglana 7; Nr działki: 10, AM-7 Obręb Cieplice

5.4 Zakres stosowania ST

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

1.3.Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i odbiór:

1.4.Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne obowiązującymi normami, aprobatami technicznymi i instrukcjami producentów.

1. 5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru/ Inżyniera budowy. Ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót podano w ST. 00.00.00 Wymagania Ogólne

Przy wykonywaniu okładzin z płyt gipsowo-kartonowych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-72/B-10122.

2. Materiały

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

00.00.00 Wymagania Ogólne

Podstawowe materiały stanowią:

- zaprawy cementowo - wapienne
- płytki ceramiczne ściennie
- klej do płytek ściennych
- płynne środki do odgrzybienia murów

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST. 00.00.00 Wymagania Ogólne.

Wykonawca przystępujący do wykonywania robót z prefabrykatów gipsowych, powinien wykazać się możliwością korzystania z elektronarzędzi i drobnego sprzętu budowlanego spełniającego wymagania bhp.

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST. 00.00.00 Wymagania Ogólne.

5. Wykonanie robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST. 00.00.00 Wymagania Ogólne.

5.1 Warunki przystąpienia do robót

przed przystąpieniem do robót z prefabrykatów gipsowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy

zaleca się przystąpienie do wykonywania prac po okresie wstępnego osiadania i skurczów murów

roboty z prefabrykatów gipsowych należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek temperatury poniżej 0C, a wilgotność względna powietrza mieści się w granicach od 60 do 80%
pomieszczenia powinny być suche i dobrze przewietrzone

5.2 Montaż okładzin z płyt gipsowo-kartonowych

przy montażu płyt gipsowo-kartonowych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-72/B-10122

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST. B 00.00.00 Wymagania Ogólne.
oraz zgodność wykonania z dokumentacją projektową

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 00.00.00 Wymagania Ogólne.

Jednostką obmiarową robót z prefabrykatów gipsowych jest m²,

Wielkości obmiarowe robót z prefabrykatów gipsowych określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru/ Inżyniera budowy.

8.Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST. 00.00.00 Wymagania Ogólne.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru/ Inżyniera budowy, jeżeli wszystkie badania i pomiary wg pkt. 6 dały wynik pozytywny. Wymagania przy odbiorze określa norma PN-72/B-10122.

Sprawdzeniu podlegają:

- zgodność z dokumentacją projektową
- rodzaj zastosowanych materiałów
- wichrowatość powierzchni

9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w ST. 00.00.00 Wymagania Ogólne oraz zapisy zawarte w umowie o wykonanie robót.

9.1 Cena wykonania robót obejmuje:

- cały zakres robót podany w pkt.1.3.
- czynności przygotowawcze (dla wszystkich technologii)
- przygotowanie stanowiska roboczego
- trasowanie elementów do wykonania
- obsługę sprzętu nie wymagającego etatowej obsługi
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań, o wysokości do 4m
- przygotowanie zaprawy,
- umocowanie i zdjęcie listew tynkarskich,
- osiatkowanie bruzd,
- obsadzenie krątek wentylacyjnych i innych drobnych elementów,
- reperacje tynków po dziurach i hakach,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów.

10. Przepisy związane

ON-93/B-02862 Odporność ogniowa.

PN-B-32250 Woda do celów budowlanych

PN-ISO-9000 (Seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzania systemami zapewnienia jakości.

Informator - Poradnik "Zastosowanie płyt gipsowo-kartonowych w budownictwie" - wydanie - IV Kraków 1996r. Instrukcja montażu

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz.II

PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.

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

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

PN-EN 459-1:2003 Wapno budowlane.

PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. „ARKADY” 1989
Tom I. Budownictwo ogólne

Zeszyt 388/2003 Warunki techniczne wykonania i odbioru robót. Część B: Roboty wykończeniowe. Zeszyt 1: Tynki

Posadzki

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru posadzek w ramach inwestycji Pt: Budowa budynku biurowo-socjalnego dla personelu technicznego w Jeleniej Górze, ul. Ceglana 7; Nr działki: 10, AM-7 Obręb Cieplice

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 posadzek w obiekcie.

- Podkłady z materiałów sypkich i betonowe na gruncie
- Warstwy wyrównawcze pod posadzki z zaprawy cementowej
- Gruntowanie podłoży preparatami mineralnymi
- Posadzki, okładziny schodów i cokoliki z płytek o wymiarach 30 x 30 cm, układane na klej

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. Materiały

Zgodnie z dokumentacją projektową, przedmiarem robót i wytycznymi zawartymi w SIWZ

3. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu.

4. Transport

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

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

5. Wykonanie robót

5.1. Warstwy wyrównawcze pod posadzki

Podkład z ubitej warstwy kamienia łamanego 0/63 na podłożu gruntowym

Warstwa wyrównawcza, wykonana z betonu C 16/20 z zatarciem powierzchni na gładko oraz wykonaniem i wypełnieniem masą asfaltową szczelin dylatacyjnych.

Wymagania podstawowe.

Warstwa podkładowa betonowa powinna być wykonana zgodnie z projektem, który określa wymaganą wytrzymałość i grubość podkładu oraz rozstaw szczelin dylatacyjnych.

Wytrzymałość podkładu badana wg PN-85/B-04500 nie powinna być mniejsza niż: na ściskanie – 12 MPa, na zginanie – 3 MPa.

Podłoże, na którym wykonuje się podkład z warstwy wyrównawczej powinno być wolne od kurzu i zanieczyszczeń oraz nasyczone wodą.

Podkład powinien być oddzielony od pionowych stałych elementów budynku paskiem styropianu EPS 70-040 gr. 20 mm.

W podkładzie powinny być wykonane szczeliny dylatacyjne.

Temperatura powietrza przy wykonywaniu podkładów oraz w ciągu co najmniej 3 dni nie powinna być niższa niż 5°C.

Masę betonową należy przygotowywać mechanicznie.

- powinna mieć konsystencję gęstą – 5–7 cm zanurzenia stożka pomiarowego.

Ilość spoiwa w podkładach powinna być ograniczona do ilości niezbędnej, ilość cementu nie powinna być większa niż 400 kg/m³.

Masę betonową należy układać niezwłocznie po przygotowaniu między listwami kierunkowymi o wysokości równej grubości podkładu z zastosowaniem ręcznego lub mechanicznego zagęszczenia z równoczesnym wyrównaniem i zatarciem.

Podkład powinien mieć powierzchnię równą, stanowiącą płaszczyznę poziomą lub pochyloną, zgodnie z ustalonym spadkiem.

Powierzchnia podkładu sprawdzana dwumetrową łatą przykładaną w dowolnym miejscu, nie powinna wykazywać większych prześwitów niż 5 mm. Odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny (poziomej lub pochylej) nie powinny przekraczać 2 mm/m i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.

W ciągu pierwszych 7 dni podkład powinien być utrzymywany w stanie wilgotnym, np. przez pokrycie folią polietylenową lub wilgotnymi trocinami albo przez spryskiwanie powierzchni wodą.

5.2. Posadzki cementowe

Na spoiwie cementowym mogą być wykonane posadzki monolityczne jedno- lub dwuwarstwowe z zaprawy cementowej.

Posadzki należy wykonywać zgodnie z projektem, który powinien określić rodzaj konstrukcji podłogi, grubość warstw, markę zaprawy, wielkość spadków rozmieszczenie szczelin dylatacyjnych.

Podkład pod posadzki na spoiwie cementowym powinien wykazywać wytrzymałość nie niższą – przy posadzkach z betonu odpornego na ścieranie – 16 MPa, przy pozostałych posadzkach – 10 MPa.

5.3 Posadzki z płytek i kamienia

Należy wykonywać zgodnie z instrukcją producentów płytek przy użyciu zapraw klejowych

6. Kontrola jakości

6.1. Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie

o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

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

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

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

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest m². Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót

Roboty podlegają odbiorowi wg. zasad podanych poniżej.

8.1. Odbiór materiałów i robót powinien obejmować:

zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów

z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem

o jakości wystawionym przez producenta – powinien być on zbadany laboratoryjnie.

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

technicznym.

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

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

8.4. Odbiór powinien obejmować:

-sprawdzenie wyglądu zewnętrznego; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,

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

-sprawdzenie grubości posadzki cementowej należy przeprowadzić na podstawie wyników pomiarów dokonanych w czasie wykonywania posadzki.

-sprawdzenie prawidłowości wykonania styków materiałów posadzkowych; badania prosto-liniowości należy wykonać za pomocą naciągniętego drutu i pomiaru odchyłeń z dokładnością 1 mm,

-sprawdzenie prawidłowości wykonania cokołów lub listew podłogowych; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową.

9. Podstawa płatności

Płaci się za ustaloną ilość m² powierzchni ułożonej posadzki wg ceny jednostkowej, która obejmuje przygotowanie podłoża, dostarczenie materiałów i sprzętu, oczyszczenie stanowiska pracy.

10. Przepisy związane

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

PN-EN 197-1:2002 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów

PN-87/B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
PN-74/B-30175 Kit asfaltowy uszczelniający.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. „ARKADY” 1989
Tom I. Budownictwo ogólne

Zeszyt 5: Okładziny i wykładziny z płytek ceramicznych
Zeszyt 398/2004 Warunki techniczne wykonania i odbioru robót. Część B: Roboty wykończeniowe. Zeszyt 3: Posadzki mineralne i żywiczne

Stolarka okienna; drzwiowa

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru stolarki drzwiowej w ramach inwestycji Pt: Budowa budynku biurowo-socjalnego dla personelu technicznego w Jeleniej Górze, ul. Ceglana 7; Nr działki: 10, AM-7 Obręb Cieplice

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 montażu stolarki okiennej i drzwiowej a mianowicie:

- Okna PVC z wmontowanymi nawiewnikami higrosterowanym
- Okna dachowe systemowe
- Drzwi stalowe pełne
- Drzwi wewnętrzne pełne, z nawiewem
- Drzwi wewnętrzne łazienkowe, z nawiewem
- Ścianki sanitarne WC systemowe konfekcjonowane - wodoodporne na wspornikach dystansowych ze stali nierdzewnej
- Drzwi zewnętrzne 1,5 skrzydła w witrymie z Al z obróbką osadzenia
- Witryny aluminiowe o powierzchni: do 10 m² - szyby bezpieczne foliowane

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2. Materiały

Wbudować należy stolarkę kompletnie wykończoną wraz z okuciami i powłokami malarskimi.

2.1. Stolarka otworowa

- Okna PVC z wmontowanymi nawiewnikami higrosterowanym
- Drzwi balkonowe PVC
- Okna dachowe systemowe

- Drzwi stalowe pełne
- Drzwi wewnętrzne pełne, z nawiewem
- Drzwi wewnętrzne łazienkowe, z nawiewem
- Drzwi zewnętrzne 1,5 skrzydła w witrymie z Al z obróbką obsadzenia

2.2. Okucia i uszczelnienia budowlane

- Wkręty stal.samogwint.z łbem stoż.i kulis.
- Masy uszczelniające silikonowe
- Masy uszczelniające silikonowe
- Pianka poliuretanowa
- Kołki rozporowe z tworzywa sztucznego
- Tuleje kotwiące rozporowe stalowe

2.6. Składowanie elementów

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

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

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

3. Sprzęt

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

4. Transport

Każda partia wyrobów przewidziana do wysyłki powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane normą lub projektem indywidualnym. Okucia nie zamontowane do wyrobu przechowywać i transportować w odrębnych opakowaniach.

Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez odpowiednie opakowanie.

Zabezieczone przed uszkodzeniem elementy przewozić w miarę możliwości przy użyciu palet lub jednostek kontenerowych.

Elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora Nadzoru, oraz zabezpieczone przed uszkodzeniami, przesunięciem lub utratą stateczności. Sposób składowania wg punktu 2.6.

5. Wykonanie robót

5.1. Przygotowanie ościeży.

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

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

5.2. Osadzanie i uszczelnianie stolarki

5.2.1. Osadzanie stolarki drzwiowej

Dokładność wykonania ościeży powinna odpowiadać wymogom dla robót murowych.

Ościeżnicę mocować za pomocą kotew osadzonych w ościeżu. Ościeżnice należy zabezpieczyć przed korozją biologiczną od strony muru.

Szczeliny między ościeżnicą a murem wypełnić materiałem izolacyjnym dopuszczonym do tego celu świadectwem ITB.

Przed trwałym zamocowaniem należy sprawdzić ustawienie ościeżnic w pionie i poziomie; w wypadku bram bezościeżnicowych sprawdzić ustawienie zawiasów kotwionych w ościeżu.

5.3. Powłoki malarskie

Powierzchnia powłok nie powinna mieć uszkodzeń.

Barwa powłoki powinna być jednolita, bez widocznych poprawek, śladów pędzla, rys i odprysków.

Wykonane powłoki nie powinny wydzielać nieprzyjemnego zapachu i zawierać substancji szkodliwych dla zdrowia.

6. Kontrola jakości

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

6.2. Ocena jakości powinna obejmować:

- sprawdzenie zgodności wymiarów,
- sprawdzenie jakości materiałów z których została wykonana stolarka,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych,
- sprawdzenie działania skrzydeł i elementów ruchomych, okuć oraz ich funkcjonowania,
- sprawdzenie prawidłowości zmontowania i uszczelnienia.

Roboty podlegają odbiorowi.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest:

- m²/szt. wbudowanej stolarki w świetle ościeżnic.

8. Odbiór robót

Wszystkie roboty wymienione w ST.B.08.00 podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

Odbiór obejmuje wszystkie materiały podane w punkcie 2, oraz czynności wyszczególnione w punkcie 5.

9. Podstawa płatności

Płaci się za ustaloną ilość wykonanych robót w jednostkach podanych w punkcie 7. Cena obejmuje:

- dostarczenie gotowej stolarki,
- osadzenie stolarki w przygotowanych otworach z uszczelnieniem i ewentualnym obiciem listwami,
- dopasowanie i wyregulowanie
- ewentualną naprawę powstałych uszkodzeń.

10. Przepisy związane

PN-B-10085:2001 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.

PN-75/B-94000 Okucia budowlane. Podział.

PN-B-30150:97 Kit budowlany trwale plastyczny.

Stolarka budowlana. Poradnik-informator. BISPROL 2000.

PN-EN 130:1998 Metody badań drzwi. Badania sztywności skrzydeł drzwiowych przez wielokrotne

wichrowanie

PN-EN 477:1997 Kształtowniki z nieplastfikowanego polichlorku winyli (PVC-U) do produkcji okien i drzwi. Określenie odporności kształtowników głównych na uderzenie spadającego ciężarka

PN-EN 478:1997 Kształtowniki z nieplastfikowanego polichlorku winylu (PVC-U) do produkcji okien

PN-EN 479:1997 i drzwi. Wygląd po wygrzaniu w temperaturze 150°C. Metoda badania Kształtowniki z nieplastfikowanego polichlorku winylu (PVC-U) do

produkcji okien i

drzwi. Oznaczenie skurczu termicznego

Budowa budynku biurowo-socjalnego Nr działki: 10, AM-7 Obręb Cieplice	
PN-EN 513:2002	Kształtowniki z niezmiękczonego polichlorku winyli (PVC-U) do produkcji okien i
PN-EN 514:2002	drzwi. Oznaczenie odporności na sztuczne starzenie klimatyczne
PN-EN 514:2002	Kształtowniki z niezmiękczonego polichlorku winyli (PVC-U) do produkcji okien i
kształcie T	drzwi. Oznaczenie wytrzymałości zgrzewanych naroży i połączeń w
PN-EN 947:2000	Drzwi rozwierane. Oznaczenie odporności na obciążenia pionowe
PN-EN 948:2000	Drzwi rozwierane. Oznaczenie wytrzymałości na skręcenie statyczne
PN-EN 949:2000	Okna i ściany osłonowe, drzwi, zasłony i żaluzje. Oznaczenie
odporności drzwi na	uderzenie ciałem miękkim i ciężkim
PN-EN 950:2000	Skrzydła drzwiowe. Oznaczenie odporności na uderzenie ciałem
twardym	
PN-EN 951:2000	Skrzydła drzwiowe. Metody pomiaru wysokości, szerokości, grubości i
prostokątności	
PN-EN 952:2000	Skrzydła drzwiowe. Płaskość ogólna i miejscowa. Metody pomiaru
PN-EN 1026:2001	Okna i drzwi. Przepuszczalność powietrza. Metody badania
PN-EN 1027:2001	Okna i drzwi. Wodoszczelność. Metody badania
PN-EN 1121:2001	Drzwi. Zachowanie się pomiędzy dwoma różnymi klimatami. Metody
badań	
PN-EN 1191:2002	Okna i drzwi. Odporność na wielokrotne otwieranie i zamykanie.
Metody badań	
PN-EN 1192:2001	Drzwi. Klasyfikacja wymagań wytrzymałościowych
PN-EN 1294:2002	Skrzydła drzwiowe. Określenie zachowania się pod wpływem zmian
	wilgotności w kolejnych jednorodnych klimatach
PN-EN 1530:2001	Skrzydła drzwiowe. Płaskość ogólna i miejscowa. Klasy tolerancji
PN-EN 1634-1:2002	Badania odporności ogniowej zestawów drzwiowych i żaluzyjnych.
Część 1:	
	Drzwi i żaluzje przeciwpożarowe
PN-EN 1634-3:2002	Badania odporności ogniowej zestawów drzwiowych i żaluzyjnych.
Część 3:Sprawdzanie	dymoszczelności drzwi i żaluzji
PN-EN 1932:2002(U)	Zewnętrzne zasłony i żaluzje. Odporność na obciążenie wiatrem.
Metody badań	
PN-EN 1933:2002(U)	Zasłony wewnętrzne. Odporność na obciążenie nagromadzoną wodą.
Metody badań	
PN-EN 12045:2002(U)	Żaluzje i zasłony z napędem. Bezpieczeństwo użytkownika. Pomiar siły
przenoszonej	
PN-68/M-78010	Transport wewnętrzny. Drogi i otwory drzwiowe. Wytyczne
projektowania zmiany	BI 2/70 poz. 18; BI 1/72 poz. 2; BI 10-11/74 poz. 86

Malowanie pow. wewnętrznych

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót malarskich w ramach inwestycji Pt: Budowa budynku biurowo-socjalnego dla personelu technicznego w Jeleniej Górze, ul. Ceglana 7; Nr działki: 10, AM-7 Obręb Cieplice

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 następujących robót malarskich:

- Gruntowanie powierzchni wewnętrznych gruntem mineralnym

1.4. Określenia podstawowe.

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2. Materiały

2.1. Woda (PN-EN 1008:2004)

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

3. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu pędzli lub aparatów natryskowych.

4. Transport

Farby pakowane wg punktu 2.5.6 należy transportować zgodnie z PN-85/0-79252 i przepisami obowiązującymi w transporcie kolejowym lub drogowym.

5. Wykonanie robót

Przy malowaniu powierzchni wewnętrznych temperatura nie powinna być niższa niż +8°C. W okresie zimowym pomieszczenia należy ogrzewać.

W ciągu 2 dni pomieszczenia powinny być ogrzane do temperatury co najmniej +8°C. Po zakończeniu malowania można dopuścić do stopniowego obniżania temperatury, jednak przez 3 dni nie może spaść poniżej +1°C.

W czasie malowania niedopuszczalne jest nawietrzanie malowanych powierzchni ciepłym powietrzem od przewodów wentylacyjnych i urządzeń grzewczych.

Gruntowanie i dwukrotne malowanie ścian i sufitów można wykonać po:

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

5.1. Przygotowanie podłoża

5.1.1. Podłoże posiadające drobne uszkodzenia powierzchni powinny być, naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną. Powierzchnie powinny być oczyszczone z kurzu i brudu, wystających drutów, nacieków zaprawy itp. Odstające tynki należy odbić, a rysy poszerzyć i ponownie wypełnić zaprawą cementowo-wapienną.

5.2. Gruntowanie.

5.2.1. Przy malowaniu farbami emulsyjnymi do gruntowania stosować farbę emulsyjną tego samego rodzaju z jakiej ma być wykonana powłoka lecz rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3–5

5.3. Wykonywania powłok malarskich

5.3.1. Powłoki z farb emulsyjnych powinny być niezmywalne, przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących.

Powłoki powinny dawać aksamitno-matowy wygląd powierzchni. Barwa powłok powinna być jednolita, bez smug i plam. Powierzchnia powłok bez uszkodzeń, smug, plam i śladów pędzla. Przy malowaniu wielowarstwowym należy na poszczególne warstwy stosować farby w różnych odcieniach.

6. Kontrola jakości

6.1. Powierzchnia do malowania.

Kontrola stanu technicznego powierzchni przygotowanej do malowania powinna obejmować:

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

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

6.2. Roboty malarskie.

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

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

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

6.2.3. Badania powinny obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie zgodności barwy ze wzorcem,
- dla farb olejnych i syntetycznych: sprawdzenie powłoki na zarysowanie i uderzenia, sprawdzenie elastyczności i twardości oraz przyczepności zgodnie z odpowiednimi normami państwowymi.

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

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest m² powierzchni zamalowanej wraz z przygotowaniem do malowania podłoża, przygotowaniem farb, ustawieniem i rozebraniem rusztowań lub drabin malarskich oraz uporządkowaniem stanowiska pracy. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót

Roboty podlegają warunkom odbioru według zasad podanych poniżej.

8.1. Odbiór podłoża

8.1.1. Zastosowane do przygotowania podłoża materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Podłoże, posiadające drobne uszkodzenia powinno być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną do robót tynkowych lub odpowiednią szpachlówką. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt. 5.2.1. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed gruntowaniem oczyścić.

8.2. Odbiór robót malarskich

8.2.1. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polegające na stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta, braku prześwitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nieroztartego pigmentu lub wypełniaczy, braku plam, smug, zacieków, pęcherzy odstających płatów powłoki, widocznych okiem śladów pędzla itp., w stopniu kwalifikującym powierzchnię malowaną do powłok o dobrej jakości wykonania.

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

8.2.3. Sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie.

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

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

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

9. Podstawa płatności

Płaci się za ustaloną ilość m² powierzchni zamalowanej wg ceny jednostkowej wraz z przygotowaniem do malowania podłoża, przygotowaniem farb, ustawieniem i rozebraniem rusztowań lub drabin malarskich oraz uporządkowaniem stanowiska pracy. Ilość robót określa

10. Przepisy związane

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

PN-EN 459-1:2003 Wapno budowlane.

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

Zeszyt 387/2003 Warunki techniczne wykonania i odbioru robót. Część B: Roboty wykończeniowe. Zeszyt 4: Powłoki malarskie zewnętrzne i wewnętrzne

Zeszyt 388/2003 Warunki techniczne wykonania i odbioru robót. Część B: Roboty wykończeniowe. Zeszyt 1: Tynki

Zeszyt 399/2004 Warunki techniczne wykonania i odbioru robót. Część C: Zabezpieczenia i izolacje. Zeszyt 3: Zabezpieczenia antykorozyjne

INSTALACJE SANITARNE

Instalacja wewnętrzna wody zimnej i ciepłej z cyrkulacją

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Instalacji wody zimnej i ciepłej i kanalizacji sanitarnej w ramach inwestycji

Pt: Budowa budynku biurowo-socjalnego dla personelu technicznego w Jeleniej Górze,
ul.Ceglana 7; Nr działki: 10, AM-7 Obręb Cieplice

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 następujących robót:

- wykonania instalacji wody zimnej i ciepłej z rur Alu-pex.

1.4. Określenia podstawowe.

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2. Materiały

Składowanie.

Rury.

Rury powinny być składowane w stosach zabezpieczonych przed rozsuwaniem się. Warstwy prostek należy przedzielić listwami drewnianymi o kwadratowych bokach przekroju, większych od wystających części kołnierza lub kielicha. Rury można przechowywać na przestrzeni otwartej pod wiatą, układając je w pozycji leżącej jedno-, lub wielowarstwowo. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona, wolna od kamieni, zagłębień i błota, z podkładach drewnianych. Wyroby należy układać według poszczególnych grup, wielkości i gatunku w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

Kształtki, armatura .

Przechowywać w pomieszczeniach suchych i zamkniętych.

Przy składowaniu materiałów i urządzeń należy ściśle przestrzegać zaleceń producenta.

Podstawowe materiały stanowią

- Rury i kształtki PE-X/Al/PE
- Baterie umywalkowe i zlewozmywakowe
- Baterie i mieszacze natryskowe

3. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu narzędzi zgodnych z technologią systemu.

4. Transport

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

Transport elementów wyposażenia do „białego montażu” powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie w oryginalnych opakowaniach producenta. Elementy wyposażenia należy przechowywać w magazynach lub w pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych.

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem.

Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otuliny z PE, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promienie ultrafioletowe.

Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji cieplochronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

5. Wykonanie robót

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych” COBRTI INSTAL, Warszawa 2001 i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

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

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

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

Przewody

Instalacja wodociągowa będzie wykonana z rur wodociągowych, z Alu-Pex UNIPIPE łączonych przez stosowanie złączek zaciskowych.

Kanalizacja sanitarna wykonywana z rur PVC

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

Armatura

Instalacja ma być wyposażona w typową armaturę odcinającą oraz armaturę wypływową o podwyższonym standardzie.

Izolacja termiczna

Izolację ciepłochronną rurociągów należy wykonać z otulin termoizolacyjnych z pianki polietylenowej grub. 13 mm,

Otuliny muszą posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie, wydaną przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonane ww. instalacje wodne.

Roboty przygotowawcze.

Projektowaną oś przewodu oraz miejsca umieszczenia armatury należy wyznaczyć w budynku na ścianie w sposób trwały i widoczny. Sprawdzić trasę układanych rur pod względem kolizji z istniejącymi instalacjami dokonując korekty wytyczanej trasy.

Roboty instalacyjno-montażowe.

Wymagania ogólne.

Przewody wodociągowe należy układać zgodnie z wymaganiami określonymi w Warunkach technicznych wykonania odbioru robót budowlano-montażowych. Cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.

Technologia układania przewodów powinna zapewnić utrzymanie trasy z Dokumentacją Projektową.

Różnice rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w Dokumentacji Projektowej nie mogą w żadnym punkcie przewodu przekroczyć: +/-2cm.

Załamanie przewodu w planie przy zmianie kierunku trasy powinno być dokonane przy pomocy odpowiednich kształtek, łuków lub kolanek. Dopuszczalny kąt w pionie lub poziomie na połączeniu rur nie powinien przekraczać 2°, (tangens kąta skrzyżowania 0.035).

Przy montażu wszelkiej armatury należy ściśle przestrzegać zaleceń Producenta.

Montaż przewodów

Instalacje wody zimnej i c.w.u. z ALU-PEX. Rury prowadzić w bruzdach i podtynkowo stosując uchwyty do rur. Do kompensacji przewodów wykorzystać naturalną zmianę trasy ułożenia rur oraz kompensatory u-kształtowe. Stosować połączenia rur gwintowane oraz zaciskowe dla Alu-pex, połączenia z armaturą poprzez króćce z nagwintowanymi końcówkami.

Trasa ułożenia instalacji zgodnie z dokumentacją techniczną. Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć możliwe do wyeliminowania przeszkody, 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:

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 od grubości ściany lub stropu. Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonywać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających.

Przewody pionowe należy mocować do ścian za pomocą uchwytów umieszczonych co najmniej co 3,0 m dla rur o średnicy 15–20 mm, przy czym na każdej kondygnacji musi być zastosowany co najmniej jeden uchwyt.

Wykonaną instalację należy zaizolować akustycznie wełną mineralną grub. 50 mm.

Na przewodach kanalizacyjnych przed załamaniem pionów wykonać rewizję.

Montaż zaworu czterpalnego ze złączką do węża.

Zawory czterpalne ze złączką do węża na wysokości ok. 30 cm nad posadzką.

Izolacja termiczna rur .

Rurociągi wody zimnej po zmontowaniu otulić pianką polietylenową Thermaflex, w celu zabezpieczenia przed wykraplaniem się wilgoci. Rury wody ciepłej izolować termicznie otulina ciepłochronną Thermaflex. Minimalna grubość izolacji 13mm.

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 wykonywania 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.

Próba szczelności instalacji.

Instalację wody zimnej i ciepłej należy poddać próbie szczelności. Próba szczelności powinna być przeprowadzona zgodnie z wymaganiami określonymi w Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. Szczelność odcinka przewodu bez względu na średnicę powinna być taka, aby przy próbie hydraulicznej ciśnienie wykazane na manometrze nie spadło w ciągu 30 min poniżej wartości ciśnienia próbnego.

Przed hydrauliczną próbą szczelności przewód należy od zewnątrz oczyścić, w czasie badania powinien być umożliwiony dostęp do złączy ze wszystkich stron. Końcówki odcinka przewodu oraz wszystkie odgałęzienia powinny być zamknięte za pomocą odpowiednich zaślepek z uszczelnieniem, a przewód na całej długości powinien być zabezpieczony przed przesunięciem

w planie i profilu. Ciśnienie próbne odcinka przewodu należy przyjąć jako 1,5 najwyższego występującego w badanym odcinku przewodu ciśnienia roboczego.

Wielkość ciśnienia próbnego powinna być zgodna z wymaganiami Producenta oraz Aprobata techniczną. Wysokość ciśnienia próbnego powinien wskazywać manometr przy pompie hydraulicznej.

Ciśnienie próbne całego przewodu niezależnie od średnicy należy przyjąć równe maksymalnemu występującemu w badanym przewodzie ciśnieniu roboczemu.

Po zakończeniu budowy przewodu i pozytywnych wynikach próby szczelności należy dokonać jego płukania, używając do tego czystej wody. Prędkość przepływu czystej wody powinna być tak dobrana, aby mogła wypłukać wszystkie zanieczyszczenia mechaniczne z przewodu. Przewód można uznać za dostatecznie wypłukany, jeżeli wypływająca z niego woda jest przezroczysta i bezbarwna.

Podłączenie instalacji – źródło ciepłej wody .

Zaprojektowaną instalację wody zimnej należy zasilić z nowoprojektowanego przyłącza zimnej wody.

Instalację cwu należy zasilić z nowoprojektowanego węzła cieplnego

6. Kontrola jakości robót.

Kontrolę jakości robót instalacyjno-montażowych należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami określonymi w Warunkach technicznych wykonania odbioru robót budowlano-montażowych. Cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.

Należy przeprowadzić następujące badania:

a) zgodności z Dokumentacją Projektową
materiałów zgodnie z wymaganiami norm podanymi w pkt. 2
ułożenia przewodów:

- ułożenia przewodu na podłożu,
- odchylenia osi przewodu,
- zmiany kierunków przewodów,
- zabezpieczenia przewodu przy przejściach przez przeszkody,
- kontrola połączeń przewodów,
- płukanie sieci,
- badanie jakości wody po wykonaniu sieci,

układania przewodu w rurach ochronnych

wykonanie izolacji termicznej rur,

szczelności przewodu

Wykonawca powinien przedłożyć inżynierowi wszystkie próby, świadectwa zgodności i atesty gwarancji producenta dla stosowanych materiałów, że zastosowane materiały spełniają wymagane Aprobatami technicznymi i Polskimi normami warunki techniczne.

7. Odbiór robót.

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

W stosunku do następujących robót należy przeprowadzić odbiory między operacyjne:
przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umieszczenie i wymiary otworów),
bruzdy w ścianach: – wymiary, czystość bruzd, zgodność z pionem i zgodność z kierunkiem w przypadku minimalnych spadków odcinków poziomych.

Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.

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

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

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

dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadczenia jakości wydane przez dostawców materiałów),
 protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
 protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji,

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej,
- protokoły z odbiorów częściowych i realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek,
- aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
 protokoły badań szczelności instalacji.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiory należy wykonać sprawdzając przytoczone w punkcie 6 kryteria oceny. Na podstawie wyników badań należy sporządzić protokoły odbioru robót końcowych.

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli chociaż jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i kontraktu. W takiej sytuacji wykonawca jest zobowiązany doprowadzić roboty do zgodności z normą i przedstawić je do ponownego odbioru.

9. Podstawa płatności.

Płatność za zakres robót zgodnie z harmonogramem finansowym wykonania zadania uzgodnionym z Inwestorem po dokonaniu odbioru przez Inżyniera oraz dokonaniu sprawdzenia zamontowanych elementów, armatury lub urządzeń i przedłożeniu przez wykonawcę atestów wbudowanych materiałów i urządzeń.

Cena wykonania robót obejmuje:

- roboty pomiarowe, przygotowawcze, wytyczenie trasy instalacji i miejsca usytuowania urządzeń i armatury,
- dostarczenie materiałów,
- przygotowanie podłoża,
- ułożenie rur wraz z armaturą oraz ich zamocowanie do podłoża,
- montaż armatury, zaworów, manometrów itp.,
- wykonanie izolacji rur i uzbrojenia,
- przeprowadzenie próby szczelności rurociągu,
- przeprowadzenie płukania instalacji,
- oznaczenie rurociągów,
- włączenie instalacji c.o. do źródeł zasilania,
- oznakowanie uzbrojenia,

Cena uwzględnia również odpady i ubytki materiałowe.

10. Przepisy związane.

PN-85/B-02421 Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń.

PN-83/H-02651 Armatura i rurociągi, średnice nominalne.

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

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.

Aprobaty techniczne zastosowanych materiałów.

Instrukcje Producenta materiałów lub urządzeń w języku polskim.

Dokumentacja Techniczno Ruchowa montowanych urządzeń.

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

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

„Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych”. COBRTI INSTAL, Warszawa 2001.

Kanalizacja sanitarna

POZIOMY I PODEJŚCIA POD PRZYBORY

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru rurociągów z rur PVC kanalizacyjnych z podejściami odpływowymi o średnicach 32, 50, 110, mm

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i odbioru montażu rurociągów z rur kanalizacyjnych, podejściami odpływowymi wraz z wszystkimi kształtkami

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z nazewnictwem podanym w obowiązujących i odpowiednich normach.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania z normami PN i Warunkami Technicznymi oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową (budowlaną i wykonawczą) ST i poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w części ST.00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

2. MATERIAŁY

Materiały demontowane w instalacjach kanalizacyjnych, odpowiadają wymaganiom odnośnych norm i wytycznych producentów.

3. SPRZĘT

Sprzęt powinien być akceptowany przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

Transport materiałów i urządzeń pomocniczych dowolnymi środkami transportowymi, w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniami.

Transport po budowie powinien odbywać się po odpowiednio przygotowanych drogach dojazdowych.

Materiały mogą być przewożone odpowiednimi do asortymentu materiałów środkami transportu

Należy zadbać o właściwe zabezpieczenie ładunku i bezpieczeństwo transportu

5. WYKONANIE ROBÓT

- wytyczenie geodezyjne,
- wykopy wewnątrz budynku z zasypaniem
- ułożenie rur w wykopach oraz na ścianach budynku wraz z kształtkami , rewizjami (przy przejściach przez fundamenty lub pod fundamentami w tulejach ochronnych wypełnionych masą plastyczną

- wykonanie podejść odpływowych pod piony zakończone rewizją oraz pionów instalacyjnych zakończonych rurą wywiewną
- wykonanie podejść odpływowych pod przybory, urządzenia, wpusty podłogowe,
- wykonanie szczelnej izolacji przy przejściach przez ściany lub posadzki,
- wykonanie prób szczelności,
- montaż przyborów: umywalki na półpostumencie; zlewozmywaki na szafce; zestawy ustępowe compact
- podłączenie ułożonych rur do istniejącej sieci kanalizacyjnej i ewentualne wykonanie nowych wpięć do istniejącej kanalizacji,

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót powinna przebiegać w sposób ciągły ze sprawdzeniem należytego spadku, wykonania podłoża, ułożenia rur i wykonania próby ciśnieniowej, należytego obsypania żwirem rur. Wszystkie elementy instalacji kanalizacyjnej muszą być wykonane z rur i kształtek z tworzyw sztucznych z zachowaniem właściwych dla tworzyw warunków montażu. Roboty powinny być wykonane zgodnie z projektem wykonawczym. Rozpoczęcie robót i zakończenie z oceną jakościową robót powinno być zapisane w dzienniku budowy.

7. OBMIAR

zgodnie z poszczególnymi pozycjami przedmiaru inwestorskiego

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiory należy wykonać sprawdzając przytoczone w punkcie 6 kryteria oceny. Na podstawie wyników badań należy sporządzić protokoły odbioru robót końcowych.

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli chociaż jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i kontraktu. W takiej sytuacji wykonawca jest zobowiązany doprowadzić roboty do zgodności z normą i przedstawić je do ponownego odbioru.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena obejmuje:

- Pełne wykonanie robót ujęte w punkcie 5.
- Zatwierdzenie wykonania robót przez Inżyniera.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-92/B-10725 Kanalizacja Przewody kanalizacyjne Wymagania i badania przy odbiorze
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych część II – instalacje sanitarne i przemysłowe. Roboty budowlano-montażowe MBiPMB WYDANIE II 1997,
- Wytyczne wykonawstwa instalacji z rur tworzyw sztucznych opracowanych przez centralny Ośrodek Badawczo – Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL,
- Instrukcje techniczne producenta,
- Aktualne normy i przepisy również BHP.

PRZYPORY I URZĄDZENIA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące montażu i odbioru kompletnych przyborów wraz z kompletnymi urządzeniami sanitarnymi.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu montaż i odbiór kompletnych przyborów z armaturą i kompletnych urządzeń sanitarnych z armaturą.

1.4. Określenia podstawowe

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

Określenie kompletne przybory sanitarne czy kompletne urządzenia sanitarne oznaczają: umywalki, zlewozmywaki, zlewy, miski ustępowe, pisuary, natryski odpowiednio zamontowane na ścianach czy przegrodach lub na szafkach z bateriami czy zaworami ściennymi lub stojącymi . Ponadto obejmują wszelkie dodatkowe zawory do ciepłej i zimnej wody z syfonami .

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania z normami PN i Warunkami Technicznymi ST i poleceniami Inżyniera. Materiały stosowane w instalacjach kanalizacyjnych, montażu przyborów i urządzeń powinny odpowiadać wysokiemu standardowi, wysokiej jakości i wymaganiom odnośnych norm i wytycznych producentów. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST - B.00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

2. MATERIAŁY

Należy zastosować materiały o wysokiej jakości i wysokim standardzie

- Miski ustępowe typu kompakt
- Umywalki o wielkości „60” z porcelany białe wraz z syfonami i bateriami
- Półpostumenty porcelanowe do umywalek
- Zlewozmywak mocowany na szafce, blaszany , dwukomorowy z ociekaczem
- Brodziki natryskowe akrylowe 80 cm
- Czyszczaki kanalizacyjne z PVC, o połączeniu wciskowym i średnicy: 110 mm
- Rury wywiewne z PVC

3. SPRZĘT

Roboty należy wykonywać przy użyciu sprawnego technicznie sprzętu mechanicznego spełniającego wymagania BHP i zaakceptowanego przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

Transport materiałów i urządzeń pomocniczych dowolnymi środkami transportowymi, w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniami.

Transport po budowie powinien odbywać się po odpowiednio przygotowanych drogach dojazdowych.

Materiały mogą być przewożone odpowiednimi do asortymentu materiałów środkami transportu

Należy zadbać o właściwe zabezpieczenie ładunku i bezpieczeństwo transportu

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST B.00.00.00.

Wymagania ogólne. Montaż kompletnych przyborów należy wykonać po robotach posadzkowych, okładzinach ściennych i malarskich, a w szczególności:

- Miski ustępowe typu kompakt
- Umywalki o wielkości „60” z porcelany białe wraz z syfonami i bateriami
- Zlewomywak mocowany na szafce, blaszany , dwukomorowy z ociekaczem
- Brodziki natryskowe akrylowe 80 cm
- Wpusty podłogowe z PVC z syfonem
- Czyszczaki kanalizacyjne z PVC, o połączeniu wciskowym i średnicy: 110 mm
- Rury wywiewne z PVC

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót powinna przebiegać w sposób ciągły ze sprawdzeniem należytego wykonania podłoża , montażu i ułożenia przyborów sanitarnych wraz z syfonami, bateriami i stołami i wykonania próby ciśnieniowej. Wszystkie elementy instalacji kanalizacyjnej muszą być wykonane z rur i kształtek z tworzyw sztucznych z zachowaniem właściwych dla tworzyw warunków montażu. Kompletnie przybory sanitarne powinny być wykonane starannie zgodnie z normami i wytycznymi producenta. Wszystkie materiały i przybory muszą uzyskać pozytywną akceptację Inżyniera. Roboty powinny być wykonane zgodnie z projektem wykonawczym . Rozpoczęcie robót i zakończenie z oceną jakościową robót powinno być zapisane w dzienniku budowy.

7. OBMIAR

Obmiaru ilościowego dokonuje się jako komplet zamontowanego przyboru sanitarnego z syfonami, bateriami, stołami i innym osprzętem niezbędnym do eksploataowania.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiory należy wykonać sprawdzając przytoczone w punkcie 6 kryteria oceny. Na podstawie wyników badań należy sporządzić protokoły odbioru robót końcowych.

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli chociaż jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i kontraktu. W takiej sytuacji wykonawca jest zobowiązany doprowadzić roboty do zgodności z normą i przedstawić je do ponownego odbioru.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena obejmuje:

- Pełne wykonanie robót ujęte w punkcie 5.
- Zatwierdzenie wykonania robót przez Inżyniera.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- 1) PN-92/B-10725 Kanalizacja Przewody kanalizacyjne Wymagania i badania przy odbiorze
- 2) Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych część II – instalacje sanitarne i przemysłowe. Roboty budowlano-montażowe MBiPMB WYDANIE II 1997,

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Budowa budynku biurowo-socjalnego Nr działki: 10, AM-7 Obręb Cieplice

- 3) Wytycznymi wykonawstwa instalacji z rur tworzyw sztucznych opracowanych przez centralny Ośrodek Badawczo – Rozwojowy techniki Instalacyjnej INSTAL,
- 4) Instrukcje techniczne producenta,
- 5) Aktualnymi normami i przepisami również BHP.
- 6) Katalogi urządzeń i sprzętu używanego w gastronomii wydane przez przedsiębiorstwa branżowe

Instalacja centralnego ogrzewania

1. Wstęp.

Przedmiot ST.

PRZEDMIOTEM NINIEJSZEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ SĄ WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA I ODBIORU INSTALACJI CENTRALNEGO

Zakres stosowania ST.

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

Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania instalacji centralnego ogrzewania jako ogrzewania grzejnikowego wykonanego z rur Pert/Al./Pert z zastosowaniem grzejników stalowych płytowych

Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

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

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

2. Materiały i urządzenia.

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

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

Przewody

Instalacja centralnego ogrzewania wykonana będzie z rur Pert/Al./Pert. Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych uszkodzeniami.

Grzejniki

Jako elementy grzejne instalacji należy zastosować grzejniki stalowe płytowe w wykonaniu

z podejściem dolnym typ V .

Armatura

Grzejniki wyposażać w zawory termostatyczne firmy Danfoss.

Izolacja termiczna

Izolację ciepłochronną rurociągów należy wykonać z otulin termoizolacyjnych z pianki polietylenowej grub. 20mm.

Otuliny muszą posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie, wydaną przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL.

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 w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

4. Transport.

Rury

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

Grzejniki

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

Armatura

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

Izolacja termiczna

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem.

Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otuliny z PE, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promienie ultrafioletowe.

Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji ciepłochronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

5. Wykonanie robót.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonane ww. instalacje grzewcze.

Roboty przygotowawcze.

Projektowaną oś przewodu oraz miejsca umieszczenia armatury należy wyznaczyć w budynku na ścianie w sposób trwały i widoczny. Sprawdzić trasę układanych rur pod względem kolizji z istniejącymi instalacjami dokonując korekty wytyczanej trasy.

Roboty instalacyjno-montażowe.**Montaż rurociągów**

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

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:

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

Rurociągi poziome należy prowadzić ze spadkiem wynoszącym co najmniej 0,3% w kierunku źródła ciepła. Poziome odcinki muszą być wykonane ze spadkami zabezpieczającymi odpowiednie odpowietrzenie i odwodnienie całego pionu.

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. Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonywać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających.

Przewody pionowe (piony centralnego ogrzewania) należy mocować do ścian za pomocą uchwytów umieszczonych co najmniej co 3,0 m dla rur o średnicy 15÷20 mm, 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.

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, lub by go osuszać, 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.

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 wrzeciono było skierowane do góry i leżało w płaszczyźnie pionowej przechodzącej przez oś przewodu.

Zawory na pionach i gałązkach 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, np. firmy SPIROTOP lub firmy TACO, z zaworem stopowym, montowanym w najwyższych punktach instalacji. Bezpośrednio pod zaworem odpowietrzającym należy zamontować zawór kulowy, np. firmy Naval.

6. Kontrola jakości robót.

Kontrolę jakości robót instalacyjno-montażowych należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami określonymi w Warunkach technicznych wykonania odbioru robót budowlano-montażowych. Cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.

Należy przeprowadzić następujące badania:

- a) zgodności z Dokumentacją Projektową
materiałów zgodnie z wymaganiami norm podanymi w pkt. 2
ułożenia przewodów:

ułożenia przewodu na podłożu,

odchylenia osi przewodu,

zmiany kierunków przewodów,

zabezpieczenia przewodu przy przejściach przez przeszkody,

kontrola połączeń przewodów,

płukanie sieci,

badanie jakości wody po wykonaniu sieci,

układania przewodu w rurach ochronnych

wykonanie izolacji termicznej rur,

szczelności przewodu

Wykonawca powinien przedłożyć inżynierowi wszystkie próby, świadectwa zgodności i atesty gwarancji producenta dla stosowanych materiałów, że zastosowane materiały spełniają wymagane Aprobatai technicznymi i Polskimi normami warunki techniczne.

7. Odbiór robót.

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

W stosunku do następujących robót należy przeprowadzić odbiory między operacyjne:
przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umieszczenie i wymiary otworów),
bruzdy w ścianach: – wymiary, czystość bruzd, zgodność z pionem i zgodność z kierunkiem w przypadku minimalnych spadków odcinków poziomych.

Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.

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

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełniania w trakcie wykonywania robót,
Dziennik budowy,
dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji,

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej,
- protokoły z odbiorów częściowych i realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek,
- aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
protokoły badań szczelności instalacji.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiory należy wykonać sprawdzając przytoczone w punkcie 6 kryteria oceny. Na podstawie wyników badań należy sporządzić protokoły odbioru robót końcowych.

Badania i uruchomienie instalacji

Instalacja przed zakryciem bruzd i elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności.

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

Instalację należy dokładnie odpowietrzyć.

Jeżeli w budynku występuje kilka odrębnych zładów, badania szczelności należy przeprowadzić dla każdego zładu oddzielnie.

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

Każdy grzejnik sprawdzany jest szczegółowo przez producenta przy ciśnieniu próbnym 13 barów. Ciśnienie robocze w instalacji na poziomie dolnej krawędzi nie powinno przekraczać 10 barów. Próbę szczelności w instalacji centralnego ogrzewania należy przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, tzn. ciśnienie robocze powiększone o 2 bary,

lecz nie mniejsze niż 4 bary. Ciśnienie podczas próby szczelności należy dokładnie kontrolować i nie dopuszczać do przekroczenia jego maksymalnej wartości 12 barów.

Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bara. Powinien on być umieszczony w możliwie najniższym punkcie instalacji.

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

Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół.

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

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

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli chociaż jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i kontraktu. W takiej sytuacji wykonawca jest zobowiązany doprowadzić roboty do zgodności z normą i przedstawić je do ponownego odbioru.

9. Podstawa płatności.

Płatność za zakres robót zgodnie z harmonogramem finansowym wykonania zadania uzgodnionym z Inwestorem po dokonaniu odbioru przez Inżyniera oraz dokonaniu sprawdzenia zamontowanych elementów, armatury lub urządzeń i przedłożeniu przez wykonawcę atestów wbudowanych materiałów i urządzeń.

Cena wykonania robót obejmuje:

- roboty pomiarowe, przygotowawcze, wytyczenie trasy instalacji i miejsca usytuowania urządzeń i armatury,
- dostarczenie materiałów,
- przygotowanie podłoża,
- ułożenie rur wraz z armaturą, grzejników oraz ich zamocowanie do podłoża, montaż armatury, zaworów, grzejników itp.,
- wykonanie izolacji rur i uzbrojenia,
- przeprowadzenie prób szczelności
- przeprowadzenie płukania instalacji,
- oznaczenie rurociągów,
- włączenie instalacji c.o. do źródeł zasilania, oznakowanie uzbrojenia,

Cena uwzględnia również odpady i ubytki materiałowe.

10. Przepisy związane.

PN-85/B-02421 Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń.

PN-83/H-02651 Armatura i rurociągi, średnice nominalne.

Aprobaty techniczne zastosowanych materiałów.

Instrukcje Producenta materiałów lub urządzeń w języku polskim.

Dokumentacja Techniczno Ruchowa montowanych urządzeń.

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

PN-B-02414:1999 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania”.

PN-91/B-02415 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Wymagania”.

PN-91/B-02420 „Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania”.

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

PN-91/M-75009 „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania”.

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

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

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

PN-B-02421:2000 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze”.

PN- 93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody”.

Technologia węzła co/cwu Urządzenia i armatura paneli solarnych VITOSOL 100F 3*2,3 m2

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Technologii i instalacji węzła co/cwu, paneli solarnych i podłączenia grzejników co z zastosowaniem rur i kształtek **Cu** w ramach inwestycji Pt: Budowa budynku biurowo-socjalnego dla personelu technicznego w Jeleniej Górze, ul.Ceglana 7; Nr działki: 10, AM-7 Obręb Cieplice

1.2. Zakres stosowania SST.

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 wykonania Technologii i instalacji węzła co/cwu, paneli solarnych i podłączenia grzejników co z zastosowaniem rur i kształtek miedzianych z zastosowaniem grzejników stalowych płytowych oraz instalacji zasilania nagrzewnicy centrali wentylacyjnej.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

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

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

2. Materiały i urządzenia.

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

Przewody

Instalacja wykonana będzie z rur miedzianych.

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

Urządzenia i armatura**Lista części w węźle cieplnym**

Lp.	Nazwa pomieszczenia	Ilość [szt.]
1.	Zamknięte naczynie wzbiornicze typ NG 35 firmy Reflex o pojemności 35litrów , podłączenie R 3/4 "	1
2.	Zaizolowany cieplnie rozdzielacz Dn 15cm L=1.05m, na zasilaniu i powrocie	2
3.	Elektroniczna pompa obiegowa DN 32 typ UPS 32-120 firmy Grundfos, Q=0,95m ³ /h, H=8m - obieg centrali wentylacyjnej	1
4.	Elektroniczna pompa obiegowa DN 32 typ ALFA2 32-80 firmy Grundfos, Q=0,86m ³ /h, H=5.5m - obieg instalacji c.o.	1
5.	Elektroniczna pompa obiegowa DN 25 typ Magna 25-100 firmy Grundfos, Q=0,99m ³ /h, H=0.6m - obieg instalacji c.w.u.	1
6.	Biwalentny podgrzewacz c.w.u. z grzałką elektryczną o poj. 400l typ VITOCCELL 100-B CVB firmy Viessmann	1
7.	zespół pompowy solarny zawierający: naczynie wzbiornicze, zawór bezpieczeństwa, pompy , ukł. Napełniania firmy Viessmann	1
8.	Elektroniczna pompa obiegowa DN 25 typ Magna 25-100 firmy Grundfos, Q=1,37m ³ /h, H=5.2m - cyrkulacja	1
9.	Trójdrożny zawór mieszający DN 25mm, Kvs=6,4 z siłownikiem firmy Heimeier	1
10.	Mikroprocesorowy regulator typ ECL-300 firmy Danfoss	1
11.	zawór odcinający DN 32mm, PN 10	6
12.	zawór odcinający DN 25mm, PN 10	11
13.	zawór odcinający DN 20mm, PN 10	5
14.	Filtr siatkowy DN 32 , PN 10	2
15.	Filtr siatkowy DN 25 , PN 10	2
16.	zawór zwrotny DN 32mm, PN 10	2
17.	zawór zwrotny DN 25mm, PN 10	3
18.	zawór zwrotny DN 20mm, PN 10	1
19.	termomanometr w zakresie ciśnieniowym 0-6bara i temp. 0-120°C	8
20.	wodomierz wody zimnej JS 0.5 DN 15mm	2
21.	trójdrożny zawór mieszający DN 25mm, z termostatem Kvs=4,6 firmy Heimeier	2

Izolacja termiczna

Izolację ciepłochronną rurociągów należy wykonać z otulin termoizolacyjnych Thermaflex FRZ - jednowarstwowymi gr.30 mm (S)

Otuliny muszą posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie, wydaną przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL.

3. Sprzęt

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

4. Transport

Rury

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

Armatura i urządzenia

Dostarczone na budowę urządzenia i armatura powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach producenta.

Armaturę i urządzenia należy składować w magazynach zamkniętych.

Przed pojęciem montażu należy sprawdzić zgodność urządzeń i armatury ze specyfikacją technologiczną w-g projektu wykonawczego i instrukcji technologicznych producentów

Izolacja termiczna

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem.

Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otuliny z PE, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promienie ultrafioletowe.

Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji ciepłochronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

5. Wykonanie robót

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonane instalacje urządzeń.

5.1 Roboty instalacyjne z rur Cu

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:

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

Rurociągi poziome należy prowadzić ze spadkiem wynoszącym co najmniej 0,3% w kierunku źródła ciepła. Poziome odcinki muszą być wykonane ze spadkami zabezpieczającymi odpowiednie odpowietrzenie i odwodnienie całego pionu.

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. Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonywać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających.

Przewody pionowe (piony centralnego ogrzewania) należy mocować do przegród i konstrukcji za pomocą uchwytów umieszczonych co najmniej co 3,0 m dla rur o średnicy 15÷20 mm, 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 Montaż armatury i urządzeń

Montaż urządzeń technologicznych ;(wyminiennik biwalentny, urządzenia sterujące i regulujące przepływ czynników grzewczych, panele solarne) należy wykonać ściśle według instrukcji technologicznych producentów

Rurociągi łączone będą z armaturą i osprzętem za pomocą połączeń gwintowanych, z zastosowaniem kształtek miedzianych i mosiężnych.

Kolejność wykonywania robót:

- sprawdzenie działania armatury
- 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.

5.3 Badania i uruchomienie instalacji

Instalacja przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności.

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

Instalację należy dokładnie odpowietrzyć.

Jeżeli w budynku występuje kilka odrębnych zładów, badania szczelności należy przeprowadzić dla każdego zładu oddzielnie.

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

Każdy grzejnik sprawdzany jest szczegółowo przez producenta przy ciśnieniu próbnym 13 barów. Ciśnienie robocze w instalacji na poziomie dolnej krawędzi nie powinno przekraczać 10 barów. Próbę szczelności w instalacji centralnego ogrzewania należy przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, tzn. ciśnienie robocze powiększone o 2 bary, lecz nie mniejsze niż 4 bary. Ciśnienie podczas próby szczelności należy dokładnie kontrolować i nie dopuszczać do przekroczenia jego maksymalnej wartości 12 barów.

Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bara. Powinien on być umieszczony w możliwie najniższym punkcie instalacji.

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

Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół.

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

6. Kontrola jakości robót.

Kontrolę jakości robót instalacyjno-montażowych należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami określonymi w Warunkach technicznych wykonania odbioru robót budowlano-montażowych. Cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.

Należy szczególnie starannie sprawdzić zgodności materiałów urządzeń i armatury z

Dokumentacją Projektową, wymaganiami norm oraz instrukcjami producentów

Wykonawca powinien przedłożyć inżynierowi wszystkie próby, świadectwa zgodności i atesty gwarancji producenta dla stosowanych materiałów, że zastosowane materiały spełniają wymagane Aprobatai technicznymi i Polskimi normami warunki techniczne.

7. Obmiar robót

zgodnie z poszczególnymi pozycjami przedmiaru inwestorskiego

8. Odbiór robót.

Odbioru robót, polegających na wykonaniu instalacji technologicznych, należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz normą PN-64/B-10400.

Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.

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

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełniania w trakcie wykonywania robót,
- Dziennik budowy,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane

- przez dostawców materiałów),
 - protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
 - protokół przeprowadzenia próby szczelności i rozruchu całej instalacji,
- Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:
- zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej,
 - protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek,
 - aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
 - protokoły badań szczelności i rozruchu całej instalacji,

9. Podstawa płatności.

Płatność za zakres robót zgodnie z harmonogramem finansowym wykonania zadania uzgodnionym z Inwestorem po dokonaniu odbioru przez Inżyniera oraz dokonaniu sprawdzenia zamontowanych elementów , armatury lub urządzeń i przedłożeniu przez wykonawcę atestów wbudowanych materiałów i urządzeń .

Cena wykonania robót obejmuje:

roboty pomiarowe, przygotowawcze, wytyczenie trasy instalacji i miejsca usytuowania urządzeń i armatury, dostarczenie materiałów, przygotowanie podłoża, ułożenie rur wraz z armaturą oraz ich zamocowanie do podłoża, montaż armatury, zaworów, manometrów itp., wykonanie izolacji rur i uzbrojenia, przeprowadzenie próby szczelności instalacji i urządzeń, przeprowadzenie płukania instalacji, wykonanie rozruchu technologicznego, oznaczenie rurociągów, włączenie instalacji do źródeł zasilania, oznakowanie uzbrojenia,

Cena uwzględnia również odpady i ubytki materiałowe.

10. Przepisy związane.

PN-85/B-02421 Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń.

PN-83/H-02651 Armatura i rurociągi, średnice nominalne.

Aprobaty techniczne zastosowanych materiałów.

Instrukcje Producenta materiałów lub urządzeń w języku polskim.

Dokumentacja Techniczno Ruchowa montowanych urządzeń.

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

PN-B-02414:1999 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi. Wymagania”.

PN-91/B-02415 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Wymagania”.

PN-91/B-02420 „Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania”.

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

PN-91/M-75009 „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania”.

PN-B-02421:2000 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze”.

PN- 93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody”.

INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem opracowania są instalacje: wentylacyjnej mechanicznej, wentylacji grawitacyjnej ze wspomaganiami w ramach inwestycji Pt: Budowa budynku biurowo-socjalnego dla personelu technicznego w Jeleniej Górze, ul. Ceglana 7; Nr działki: 10, AM-7 Obręb Cieplice

1.2. Zakres stosowania.

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji

Robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST.

Wentylacja mechaniczna w budynku będzie realizowana przez:

- wentylację nawiewno-wyiewną obsługiwaną przez centralę typ BS-3(60) firmy VBW o wydatku 4030m³/h, sprężu 250Pa umieszczoną na poddaszu nieużytkowym,
- kanały stalowe ocynkowane, typ A/I prostokątne, kanały okrągłe oc, aluminiowe izolowane flexit i kanały murowane
- wentylację wyiewną obsługującą WC i pomieszczenia porządkowe realizowaną przez wentylatorki wyiewne typ SILENT o średnicy 125mm firmy Venture Industrie
-

1.4. Określenia podstawowe.

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania z normami PN i Warunkami Technicznymi oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową (budowlaną i wykonawczą) ST i poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST.00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

2. MATERIAŁY.

2.1 Deklaracje i Certyfikaty

Wszystkie stosowane materiały muszą posiadać odpowiednie deklaracje zgodności lub certyfikaty.

2.2 Przechowywanie i składowanie materiałów

- 1 Wykonawca musi składować materiały tak aby do czasu ich wykorzystania były odpowiednio zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały wymaganą jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru.
- 2 Miejsca czasowego składowania materiałów zorganizowane przez Wykonawcę na terenie budowy lub poza budową muszą być uzgodnione z Inspektorem nadzoru.

3. SPRZĘT.

Roboty należy wykonać przy użyciu sprawnego technicznie sprzętu mechanicznego spełniającego wymagania BHP i akceptowanego przez Inżyniera.

4. TRANSPORT.

Transport materiałów i urządzeń pomocniczych dowolnymi środkami transportowymi w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniem.

Transport po budowie powinien odbywać się po odpowiednio przygotowanych drogach dojazdowych.

Materiały mogą być przewożone odpowiednimi do asortymentu środkami transportu.

Należy zadbać o właściwe zabezpieczenie ładunku i bezpieczeństwo transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT.

Wentylacja mechaniczna w budynku została podzielona na wentylację nawiewno-wywiewną obsługiwaną przez centralę typ BS-3(60) firmy VBW o wydatku 4030m³/h, sprężu 250Pa umieszczoną na poddaszu nieużytkowym, oraz wentylację wywiewną obsługującą WC i pomieszczenia porządkowe realizowaną przez wentylatorki wywiewne typ SILENT o średnicy 125mm firmy Venture Industrie.

Sieć przewodów wentylacyjnych prowadzić należy trasami wskazanymi na dołączonych rysunkach, kanały należy mocować do ścian i stropów przy pomocy typowych podparć i podwieszeń.

Zgodnie z wymogami Dz.U. 10/95, przewody wentylacyjne prowadzone przez pomieszczenia, których nie obsługują, powinny być obudowane obudową (ścianki, okładziny) o klasie odporności ogniowej przewidzianej dla ścianek działowych tych pomieszczeń lub wyposażone w klapy ogniowe.

Do budowy instalacji należy zastosować kanały stalowe ocynkowane, typ A/I prostokątne, kanały okrągłe oc, aluminiowe izolowane flexit i kanały murowane. Regulację instalacji przeprowadzić przy pomocy przepustnic przy centrali, na odgałęzieniach i przy nawiewnikach. Całość instalacji montować należy wg zasad zawartych w wydawnictwie „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz. III. Rozdział nr 8 i PN-EN 12599:2002.

Całość instalacji montować należy wg zasad zawartych w wydawnictwie „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz. III. Rozdział nr 8 i PN-EN 12599:2002.b)

Wentylacja grawitacyjna ze wspomaganie.

Praca układów sterowana czujnikami ruchu w połączeniu z programatorem czasowym.

Czujniki załączają wentylatory po otrzymaniu impulsu i wyłączają go z ok. 15-20 min. opóźnieniem, natomiast programator czasowy umożliwia uruchomienie wentylatorów na zaprogramowany czas w każdej godzinie doby.

Zastosowano wentylatory typ Silwent w. 125, Plus f-my Venture Industries.

Strumienie powietrza usuwanego z nad przyborów (umywalk i misek ustępowych) zostały przyjęte przez analogię do strumieni podanych w PN-83/B03430 „Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej”.

Stworzone przez zastosowane wentylatory podciśnienie, kompensowane będzie przez infiltrację poprzez stolarkę drzwiową, w pomieszczeniach sąsiednich panuje nadciśnienie.
Całość instalacji montować należy wg zasad zawartych w wydawnictwie „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz. III. Rozdział nr 8 i PN-EN 12599:2002.b)

6. KONTROLA JAKOŚCI.

Kontrola jakości robót powinna przebiegać w sposób ciągły ze sprawdzeniem właściwego ułożenia kanałów, izolacji i jego szczelność, zamocowania. Pomiar szczelności dokonuje się po wykonaniu całej instalacji nawiewno-wywiewnej przy pomocy świec dymowych (specjalnych dla wentylacji) łącznie z kanałami, uzbrojeniem kanałów oraz urządzeniami z automatyką sterującą. Ciśnienie próby szczelności powinno wynosić 50 Pa.

Kontrola jakości urządzeń i instalacji klimatyzacyjnych niezgodnie z instrukcjami i paszportami technicznymi urządzeń i instalacji

7. OBMAR

zgodnie z poszczególnymi pozycjami rozdziału S 01 00 00

8. ODBIÓR ROBÓT.

Odbiory należy wykonać sprawdzając przytoczone w punkcie 7 kryteria oceny. Na podstawie wyników badań należy sporządzić protokoły odbioru robót końcowych.

Jeśli wszystkie badania dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeśli chociaż jedno badanie dało wynik negatywny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i kontraktu. W takiej sytuacji wykonawca jest zobowiązany doprowadzić roboty do zgodności z normą i przedstawić je do ponownego odbioru.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Cena obejmuje:

- Pełne wykonanie robót ujęte w punkcie 2 i 5.
- Zatwierdzenie wykonania robót przez Inżyniera.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

- Warunki Techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych część II- instalacje sanitarne i przemysłowe. Roboty budowlano-montażowe MBiPMB Wydanie II-1997r.
- Wytyczne wykonawcze instalacji wentylacji mechanicznej opracowanych przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej „INSTAL”.
- Instrukcje Techniczne oraz Dokumentacja Techniczno-Ruchowa poszczególnych urządzeń. Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej „INSTAL”.
- Instrukcje Techniczne oraz Dokumentacja Techniczno-Ruchowa poszczególnych urządzeń.
- Aktualnymi normami i przepisami BHP.

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące dostawy, montażu, podłączeń i odbioru przewodów elektrycznych, tablic elektrycznych, aparatów elektrycznych i osprzętu oraz oprav oświetleniowych w ramach inwestycji Pt: Budowa budynku biurowo-socjalnego dla personelu technicznego w Jeleniej Górze, ul. Ceglana 7; Nr działki: 10, AM-7 Obręb Cieplice

1.2 Zakres stosowania ST

ST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą:

Roboty w zakresie instalacji elektrycznych i oprav elektrycznych
Instalacja teletechniczna

1.4 Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i Dokumentacją Projektową.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w części ogólnej specyfikacji pn "Wymagania ogólne".

2.MATERIAŁY

Zgodnie z dokumentacją projektową, przedmiarem robót i wytycznymi zawartymi w SIWZ

3.SPRZĘT

Przyrządy testujące i pomiarowe zgodnie z wymaganiami producenta

4.TRANSPORT

Transport technologiczny .

5.WYKONANIE ROBÓT

5.1.Ogólne zasady wykonania robót

1.Wykonawca odpowiedzialny jest za prowadzenie robót zgodnie z umową . Za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami określonymi ST, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

2.Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną tj. odpowiada za dokładne wytyczenie i wyznaczenie wysokości w terenie wszystkich elementów robót, zgodnie z ich wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora nadzoru.

3.Następstwa błędu Wykonawcy w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną poprawione na koszt własny Wykonawcy, jeżeli takie będą polecenia Inspektora nadzoru

4.Kontrola wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nadzoru nie zwalnia Wykonawcy z odpowiedzialności za ich dokładność.

5.Akceptacja lub odrzucenie materiałów i elementów robót podjęte decyzją Inspektora nadzoru/Inwestora oparte będą na wymaganiach zawartych w kontrakcie, dokumentacji projektowej i ST, a także w obowiązujących Normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, dopuszczalne normowe odchylenia występujące w produkcji i badaniach materiałów oraz doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych i inne czynniki wpływające na decyzję.

6.Polecenia Inspektora nadzoru muszą być wykonane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym pod rygorem wstrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi wyłącznie Wykonawca.

5.2.Szczegółowy zakres wykonywanych robót

Tablica mieszkaniowa rozdzielczo – zabezpieczeniowa TM.

Wewnątrz lokali mieszkaniowych przy drzwiach wejściowych zaprojektowano zabudowę tablicy rozdzielczo – zabezpieczeniowej TM. Projektuje się zastosować tablicę wnękową typu EKINOXE 2 x 18 prod. Legrand o IP40 . Lokalizację tablicy rozdzielczej przedstawiono na rzutach kondygnacji. Schemat ideowy tablicy mieszkaniowej TM przedstawiono w załączniku graficznym.

Instalacja oświetleniowa .

Instalację oświetleniową wykonać jako podtynkową przewodami typu YDYp 3 x 1,5 mm² (YDYp 4 x 1,5 mm²) 500V. Oświetlenie wykonane będzie oprawami żarowymi mocowanymi bezpośrednio do sufitu. Załączanie oświetlenia odbywać się będzie za pomocą łączników instalacyjnych mocowanych w ścianie. Rozmieszczenie opraw i łączników pokazano na rzutach kondygnacji w części elektrycznej. W łazienkach i w pomieszczeniach z podłogami przewodzącymi osprzęt instalacyjny zainstalować jako bryzgoszczelny (zalecany stopień ochrony

IP44). W łazienkach należy zastosować oświetlenie podstawowe oraz oświetlenie nad lustrem. W pomieszczeniach mieszkalnych łączniki instalacyjne instalować na wysokości 1,1 m natomiast w pozostałych pomieszczeniach na wysokości 1,4 m.

Przewody do oświetlenia górnego poprowadzić w rurce ochronnej stalowej Peschla $\Phi 18$ nad stropem poszczególnych lokali (w podłodze górnego lokalu). Współrzędne środka zamontowania opraw pokazano na rzutach kondygnacji w części oświetlenia ogólnego. Piony zasilające poszczególne kondygnacje prowadzić w rurkach ochronnych RB 20 przez klatkę schodową.

Instalacja sygnalizacji dzwonekowej.

Przy wejściu do poszczególnych lokali wykonać instalację sygnalizacji dzwonekowej 230 V. Przed drzwiami wejściowymi do budynku zabudować przycisk typu „dzwonek”. Instalację zasilic z obwodu oświetleniowego mieszkania.

Instalacja domofonowa.

Przy wejściu do klatki schodowej zaprojektowano zabudowę centralki domofonu. Centralka zasilana jest napięciem 15V/03 A z zasilacza przyłączonego do licznika ADM. Centralka połączona jest z przewodem YLTLYp 6 x 0,5 mm² z rygłem elektromagnetycznym drzwi wejściowych do klatki schodowej. Do centralki przyłączone są również aparaty rozmówne zabudowane wewnątrz lokali mieszkalnych.

Zastosować systemy domofonowe firmy np. CODI Warszawa. Piony zasilające poszczególne kondygnacje prowadzić w rurkach ochronnych RB 20 przez klatkę schodową.

Instalacja gniazd wtyczkowych 230 V i siły.

Zasilanie instalacji gniazd 230 V w lokalach mieszkalnych projektuje się wykonać od tablicy rozdzielczej TM. Do instalacji gniazd jednofazowych należy zastosować przewody YDYp 3 x 2,5 mm² 750 V. We wszystkich pomieszczeniach należy zainstalować gniazda z kołkiem ochronnym. W łazienkach gniazda wtyczkowe należy instalować w odległości poziomej od natrysku większej od 60 cm. Wszystkie gniazda w pokojach i przedpokoju montować na wysokości min. 0.3 m od poziomu podłogi. W pomieszczeniach kuchennych, łazienkach i pom. gospodarczym zastosować osprzęt w wykonaniu bryzgoszczelnym. Gniazda wtyczkowe montować na wysokości:

- pokoje i komunikacja – 30 cm od podłogi,
- kuchnia – 115 cm nad stołami do pracy
- łazienka – 120 cm od podłogi,

Obwody gniazd jednofazowych w kuchni i łazience winny być zabezpieczone wyłącznikami różnicowo -prądowymi o prądzie zadziałania 30 mA. Zastosować osprzęt z tworzywa sztucznego w wykonaniu wtyczkowym. W kuchni i łazience należy wykonać połączenia wyrównawcze miejscowe przewodem DY 4 mm². Dla zasilania kuchni elektrycznej ułożyć kabel YLYżo 5 x 2,5 mm². Obwód zasilający kuchnię elektryczną zakończyć puszką rozgałęźną 3P+N+PE.

Piony zasilające poszczególne kondygnacje prowadzić w rurkach ochronnych RB 20 przez klatkę schodową.

Dobór przewodów.

Przekroje przewodów dobrano z uwzględnieniem dopuszczalnych spadków napięć oraz dopuszczalnego prądu ciągłego. Zastosowano przewody miedziane w izolacji polwinitowej na napięcie 750 V typu YDYp, YDY i YDYżo o przekrojach $1,5 \text{ mm}^2$, $2,5 \text{ mm}^2$, 4 mm^2 i 16 mm^2 .

Instalacja telefoniczna.

Z każdego lokalu mieszkalnego ułożyć do tablicy zbiorczej licznikowej TGL kabel telefoniczny typu YTKSY $4 \times 2 \times 0,5 \text{ mm}^2$ w rurce ochronnej po tynkiem. Wewnątrz lokali mieszkalnych kabel telefoniczny zakończyć gniazdem telefonicznym kat. 3. Kable telefoniczne rozszyć na panelu krosowniczym szafy zbiorczej licznikowej TGL. Piony zasilające poszczególne kondygnacje prowadzić w rurkach ochronnych RB 20 przez klatkę schodową.

Instalacja telewizyjna.

Z szafy zbiorczej licznikowej TGL do każdego lokalu mieszkalnego zaprojektowano rozprowadzenie instalacji telewizyjnej zakończonej gniazdem RTV w pokoju dziennym każdego mieszkania. Do każdego gniazda należy doprowadzić przewód koncentryczny ekranowany o średnicy min. 0,8 mm.

Piony zasilające poszczególne kondygnacje prowadzić w rurkach ochronnych RB 20 przez klatkę schodową.

Instalacja odgromowa i ochrona przeciwprzepięciowa.

Zwody poziome główne wykonać drutem stalowym ocynkowanym DFe/Zn $\Phi 8$ umocowanym na wspornikach do pokrycia dachu. Przewody odprowadzające wykonać drutem stalowym ocynkowanym DFe/Zn $\Phi 8$ pod tynkiem w rurach izolacyjnych RB18 p/t. Odstępy między wspornikami nie powinny przekraczać 1,5 m. Zachować normatywne promienie zagięcia drutu na załomach konstrukcji dachowej. Zaciski kontrolne należy umieszczać na wysokości 0,9 m nad powierzchnią ziemi w szafkach kontrolnych wnekowych o wymiarach $155 \times 110 \times 70 \text{ mm}$ i wykonać jako rozłączne, aby można było przewód uziomowy odłączyć od przewodu odprowadzającego dla wykonania pomiarów rezystancji uziemienia. Wszystkie metalowe części budynku znajdujące się na powierzchni dachu powinny być podłączone z najbliższym zwodem lub przewodem odprowadzającym. Przewody uziomowe połączyć przez spawanie z uziomem fundamentowym budynku lub w przypadku braku uziomu fundamentowego w uziomem otokowym lub głębinowym. Instalację odgromową wykonać jako naprężaną. Zwody pionowe chroniące kominy i urządzenia na dachu wykonać drutem DFeZn $\Phi 8$. Po wykonaniu instalacji odgromowej wykonać pomiary rezystancji uziomów, wyniki zaprotokołować. Instalację odgromową wykonać zgodnie z rysunkiem oraz obowiązującymi normami. Rezystancja uziemienia $R < 10 \Omega$.

Jako środek ochrony przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi zaprojektowano ochronniki klasy 2 i 3.

Ochrona przeciwporażeniowa i połączenia wyrównawcze.

Instalacja elektryczna wewnętrzna pracować będzie w układzie TN-S. Jako środek dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania z czasem nie przekraczającym 0,4 s. Samoczynne wyłączenie zasilania zapewniają zastosowane wyłączniki nadmiarowo-prądowe i wyłączniki różnicowoprądowe. Ochronie podlegają wszystkie dostępne części przewodzące w postaci części metalowych urządzeń nie będących pod napięciem w czasie normalnej pracy, metalowych konstrukcji wsporczych, metalowych osłon oraz styków ochronnych gniazd wtyczkowych.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami celem zniwelowania ewentualnych różnic potencjałów zaprojektowano instalację połączeń wyrównawczych. Jako szynę wyrównawczą zastosować szynę ekwipotencjalną firmy DEHN, którą należy układać na ścianie w najniższej kondygnacji w pobliżu miejsca wprowadzenia kabli zasilających do budynku. Szynę wyrównawczą należy połączyć z uziomem fundamentowym i dołączyć metalowe ciągi wody, gazu, instalację c.o., oraz zacisk PE w tablicy rozdzielczo – zabezpieczeniowej.

W łazienkach wykonać lokalne połączenia wyrównawcze przy użyciu przewodu DY 4 mm² łączącego między sobą wszystkie elementy przewodzące obce (woda zimna, woda ciepła, wanna, miska natryskowa), a następnie z przewodem ochronnym PE.

Przy wykonywaniu połączeń należy przestrzegać następujących zasad:

- stosować właściwą kolorystykę przewodów:
 - a) przewody neutralne - kolor jasnoniebieski,
 - b) przewody ochronne - kolor żółtozielony,
- żył o izolacji w kolorze niebieskim i żółtozielonym nie wolno stosować jako żyły roboczej.

6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w części ogólnej specyfikacji pn "Wymagania ogólne".

7.OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest kompletnie zamontowany i podłączony aparat elektryczny (element osprzętu) lub

kompletne podłączenie elektryczne aparatu będącego poza zakresem dostawy, kompletnie zmontowana i

podłączona tablica lub rozdzielnica elektryczna, kompletnie zmontowana i podłączona oprawa

oświetleniowa, metr bieżący kompletnie wykonanej trasy kablowej lub przewodowej

8.ODBIÓR ROBÓT

Ogólna zasada odbioru robót podana jest w części ogólnej specyfikacji pn "Wymagania ogólne".

9.PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podane są w części ogólnej specyfikacji pn "Wymagania ogólne".

Cena wykonania robót obejmuje komplet robót wyszczególnionych w punkcie 5.

Płatność ryczałtowa za wykonanie kompletnie zamontowanych i podłączonych, rozdzielni, tablic, aparatów

i osprzętu , opraw oświetleniowych , przewodów elektrycznych , kabli , korytek kablowych -
w - Budynek 01 w Zespole budynków Gospodarstwa Leśnego Nadleśnictwa Jawor
przy ul. Myśluborskiej 3 w Jaworze - Instalacje elektryczne

10.PRZEPISY ZWIĄZANE

Ważniejsze normy techniczne i przepisy związane z robotami objętymi niniejszą specyfikacją :
Norma PN-IEC 60364

PN-IEC 60364-1:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.

PN-IEC 60364-3:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalanie ogólnych charakterystyk.

PN-IEC 60364-4-41:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.

PN-IEC 60364-4-42:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.

PN-IEC 60364-4-43:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.

PN-IEC 60364-4-442:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia

PN-IEC 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.

PN-IEC 60364-4-444:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed zakłóceniami elektromagnetycznymi (EMI) w instalacjach obiektów budowlanych.

PN-IEC 60364-4-45:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia.

PN-IEC 60364-4-46:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie.

PN-IEC 60364-4-47:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.

PN-IEC 60364-4-473:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym.

PN-IEC 364-4-481:1994 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych.

PN-IEC 60364-4-482:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla za-

pewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa.

PN-IEC 60364-5-51:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.

PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.

PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.

PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.

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

PN-IEC 60364-5-537:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia.

PN-IEC 60364-5-54:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.

PN-IEC 60364-5-548:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Układy uziemiające i połączenia wyrównawcze instalacji informatycznych.

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

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

PN-IEC 60364-5-56:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.

PN-IEC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.

PN-IEC 60364-7-701:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Pomieszczenia wyposażone w wannę lub/i basen natryskowy.

PN-IEC 60364-7-702:1999 Ap1:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Baseny pływackie i inne.

PN-IEC 60364-7-704:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i robót.

PN-IEC 60364-7-705:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje elektryczne w gospodarstwach rolniczych i ogrodnictwie.

PN-IEC 60364-7-706:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Przestrzenie ograniczone powierzchniami przewodzącymi.

PN-IEC 60364-7-707:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Wymagania dotyczące uziemień instalacji urządzeń przetwarzania danych.

PN-IEC 60364-7-708:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Kempingi i pojazdy wypoczynkowe.

PN-IEC 60364-7-714:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje oświetlenia zewnętrznego.

PN-IEC 60364-7-717:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Zespoły ruchome lub przewożne.

Normy pozostałe

PN-IEC 60050-826:2007	Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Część 826: Instalacje elektryczne.
PN-IEC 60050-195:2001	Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Uziemienia i ochrona przeciwporażeniowa.
PN-EN 60445:2002	Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne zacisków urządzeń i zakończeń żył przewodów oraz ogólne zasady systemu alfanumerycznego.
PN-EN 60446:2004	Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami albo cyframi.
PN-HD 308 S2:2007	Identyfikacja żył w kablach i przewodach oraz w przewodach sznurowych.
PN-EN 61140:2005	Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym. Wspólne aspekty instalacji i urządzeń.
PN-EN 50310:2002	Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym.
PN-EN 60529:2003	Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP)
PN-EN 60664-1:2005	Koordinacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia. Część 1: Zasady, wymagania i badania.
PN-EN 50341-1:2005	Elektroenergetyczne linie napowietrzne prądu przemiennego powyżej 45 kV. Część 1: Wymagania ogólne. Specyfikacje wspólne.
PN-EN 50423-1:2007	Elektroenergetyczne linie napowietrzne prądu przemiennego powyżej 1 kV do 45 kV włącznie. Część 1: Wymagania ogólne. Specyfikacje wspólne.
N SEP-E-003	Norma SEP. Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami pełnoizolowanymi oraz z przewodami niepełnoizolowanymi.
N SEP-E-004	Norma SEP. Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
PN-EN 50146:2007	Opaski przewodów do instalacji elektrycznych.

PN-EN 50368:2007	Uchwyty przewodów do instalacji elektrycznych.
PN-EN 61537:2007 (U)	Systemy korytek i drabinek instalacyjnych do prowadzenia przewodów.
<u>PN-EN 50086-1:2001</u>	Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów. Część 1: Wymagania ogólne.
<u>PN-EN 50086-2-1:2001</u>	Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów. Część 2-1: Wymagania szczegółowe dla systemów rur instalacyjnych sztywnych.
<u>PN-EN 50086-2-2:2001</u>	Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów. Część 2-2: Wymagania szczegółowe dla systemów rur instalacyjnych giętkich.
<u>PN-EN 50086-2-3:2001</u>	Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów. Część 2-3: Wymagania szczegółowe dla systemów rur instalacyjnych elastycznych.
<u>PN-EN 50086-2-4:2001</u>	Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów. Część 2-4: Wymagania szczegółowe dla systemów rur instalacyjnych układanych w ziemi
PN-EN 61386-1:2005	Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów. Część 1: Wymagania ogólne.
PN-EN 61386-21:2005	Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów. Część 21: Wymagania szczegółowe. Systemy rur instalacyjnych sztywnych.
PN-EN 61386-22:2005	Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów. Część 22: Wymagania szczegółowe. Systemy rur instalacyjnych giętkich.
PN-EN 61386-23:2005	Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów. Część 23: Wymagania szczegółowe. Systemy rur instalacyjnych elastycznych.
PN-EN 50085-1:2005	Systemy listew instalacyjnych otwieranych i listew instalacyjnych zamkniętych do instalacji elektrycznych. Część 1: Wymagania ogólne.
PN-E-05115:2002	Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1 kV.
PN-EN 12464 -1:2004	Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach.
PN/E- 05003	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych: Arkusze 01 Wymagania ogólne 1986 r. Arkusze 03 Ochrona obostrzona 1989 r. Arkusze 04 Ochrona specjalna 1992 r.
PN-IEC 61312-1:2001	Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym (LEMP). Zasady ogólne.
PN-IEC/TS 61312-2:2003	Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym (LEMP). Część 2: Ekranowanie obiektów, połączenia wewnątrz obiektów i uziemienia.
PN-IEC/TS 61312-3:2004	Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym (LEMP). Część 3: Wymagania dotyczące urządzeń do ograniczania przepięć (SPD).

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Budowa budynku biurowo-socjalnego Nr działki: 10, AM-7 Obręb Cieplice

PN-IEC 61024-1:2001 Ap1:2002	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne.
PN-IEC 61024-1-1:2001 Ap1:2002	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Wybór poziomów ochrony dla urządzeń piorunochronnych.
PN-IEC 61024-1-2:2002	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Przewodnik B – Projektowanie, montaż, konserwacja i sprawdzanie urządzeń piorunochronnych.
PN-EN 50164-1:2002 (U) A1:2007(U)	Elementy urządzenia piorunochronnego (LPS). Część 1: Wymagania stawiane elementom połączeniowym.
PN-EN 50164-2:2003 (U) A1:2007(U)	Elementy urządzenia piorunochronnego (LPS). Część 2: Wymagania dotyczące przewodów i uziorów.
PN-E-04700:1998 Az1:2000	Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych.
PN-EN 60439-1:2003 /A1:2006	Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Część 1: Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badań typu.
PN-EN 61293:2000	Znakowanie urządzeń elektrycznych danymi znamionowymi dotyczącymi zasilania elektrycznego. Wymagania bezpieczeństwa.
N SEP-E-001	Norma SEP. Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
N SEP-E-002	Norma SEP. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Instalacje elektryczne w obiektach mieszkalnych. Podstawy planowania.
PN-IEC 60038:1999	Napięcia znormalizowane IEC.
PN-EN 50160:2002	Parametry napięcia zasilającego w publicznych sieciach rozdzielczych
PN-EN 50171:2007	Centralne układy zasilania.
PN-91/E-05010	Zakresy napięciowe instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych.
PN-E-05204:1994	Ochrona przed elektrycznością statyczną. Ochrona obiektów instalacji i urządzeń. Wymagania.
PN-88/E-08501	Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa.
PN-92/N-01256.02	Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja.
PN-EN 1838:2005	Zastosowania oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.
PN-EN 50172:2005	Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.
PN-HD 384.7.711 S1:2005	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Część 7-711: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Wystawy, pokazy i stoiska.
PN-EN 62271-202:2007(U)	Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza. Część 202: Stacje transformatorowe prefabrykowane wysokiego napięcia na niskie napięcie.

PN-HD 60364-7-715:2003	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Część 7-715: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje oświetleniowe o bardzo niskim napięciu.
PN-HD 60364-7-703:2007	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Część 7-703: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Pomieszczenia i kabiny zawierające ogrzewacze sauny.
PN-HD 60364-7-712:2007	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Część 7-712: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Fotowoltaiczne (PV) układy zasilania.
PN-HD 603 S1:2006 /A3:2007(U)	Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe 0,6/1kV.
PN-EN 1363-1:2001	Badania odporności ogniowej. Część 1: Wymagania ogólne.
PN-EN 50200:2003	Metoda badania palności cienkich przewodów i kabli bez ochrony specjalnej stosowanych w obwodach zabezpieczających.

Ustawy i rozporządzenia

Ustawa z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji (Dz. U. nr 169 z 2002r., poz. 1386; Dz. U. nr 273 z 2004r., poz. 2703; Dz. U. nr 132 z 2005r., poz. 1110).

Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (tekst jednolity - Dz. U. nr 204 z 2004r., poz. 2087; Dz. U. nr 64 z 2005r., poz. 565).

Ustawa z dnia 11 maja 2001 r. Prawo o miarach (tekst jednolity - Dz. U. nr 243 z 2004r., poz. 2441; Dz. U. nr 163 z 2005r., poz. 1362; Dz. U. nr 180 z 2005r., poz. 1494).

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity - Dz. U. nr 156 z 2006r., poz. 1118; Dz. U. nr 170 z 2006r., poz. 1217; Dz. U. nr 88 z 2007r., poz. 587; Dz. U. nr 99 z 2007r., poz. 665; Dz. U. nr 127 z 2007r., poz. 880; Dz. U. nr 191 z 2007r., poz. 1373; Dz. U. nr 247 z 2007r., poz. 1844).

Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (tekst jednolity - Dz. U. nr 89 z 2006r., poz. 625; Dz. U. nr 104 z 2006r., poz. 708; Dz. U. nr 158 z 2006r., poz. 1123; Dz. U. nr 170 z 2006r., poz. 1217; Dz. U. nr 21 z 2007r., poz. 124; Dz. U. nr 52 z 2007., poz. 343; Dz. U. nr 115 z 2007r., poz. 790; Dz. U. nr 130 z 2007r., poz. 905).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 z 2002r., poz. 690; Dz. U. nr 33 z 2003r., poz. 270; Dz. U. nr 109 z 2004r., poz. 1156).

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

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007r., w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. nr 93 z 2007r., poz. 623).

Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 kwietnia 2003 r., w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci (Dz. U. nr 89 z 2003r., poz. 828; Dz. U. nr 129 z 2003r., poz. 1184; Dz. U. nr 141 z 2005r., poz. 1189).

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 sierpnia 2007r., w sprawie zasadniczych wymagań dla sprzętu elektrycznego (Dz. U. nr 155 z 2007r., poz. 1089).

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz. U. nr 80 z 1999r., poz. 912).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47 z 2003r., poz. 401).

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. nr 80 z 2006 r., poz. 563).

Przyłącze wodociągowe

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na układaniu i montażu rurociągów z PE przyłącza wodociągowego.

1.2 Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót

1.3 Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności związane z budową przyłącza wodociągowego).

Przyłącze wodociągowe zaprojektowano z rur 63x5,8mm PE-HD SDR 11

1.4 Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość wykonywanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, Ogólną Specyfikacją Techniczną, SST oraz zaleceniami Inżyniera.

2. Materiały

- rury 63x5,8mm PE-HD SDR 1
- opaska do nawiercania z odejściem kołnierзовym nr kat.opaski 3510 DN50/DN100 f-my HAWLE
- zasuwa kołnierзова z gładkim i wolnym przełotem DN 50 nr kat. 4000E2 z teleskopową obudową wrzeczona zasuwy nr kat. 9500A, skrzynką uliczną „sztywną” nr kat. 1750 z płytą podkładową nr kat.3490 f-my HAWLE

3. Sprzęt

Zastosowany sprzęt powinien być zgodny z projektem organizacji robót zaakceptowanym przez Inżyniera.

4. Transport

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką uniemożliwiającą zaciskanie się zawiesi na wiązce. Nie wolno stosować zawiesi z lin metalowych lub łańcuchów. Gdy rury są rozładowywane pojedynczo można je zdejmować ręcznie (do średnicy 160 mm) lub z użyciem podnośnika widłowego. Nie wolno rur zrzucać lub wlec. Przy transportowaniu rur luzem winny one spoczywać na całej długości na podłodze pojazdu. Pojazd musi posiadać wsporniki boczne w rozstawie max 2 m. Rury sztywniejsze winny znajdować się na spodzie. Jeżeli długość rur jest większa niż długość pojazdu, wielkość nawisu nie może przekroczyć 1 m.

5. Wykonanie robót - Montaż rur i kształtek PE

Wykopy pod rurociągi

Położenie rurociągu musi być tak dobrane, aby układ jego linii nie powodował żadnych szkód w innych systemach, fundamentach i strukturach łącznie z systemami dróg. Z drugiej strony te systemy nie powinny uszkodzić układanych rurociągów tworzywowych. Odległość od innych systemów musi być wystarczająca dla przeprowadzenia prac remontowych.

Odległości te reguluje prawo budowlane i stosowne przepisy branżowe. Odległości muszą być podane w projekcie. Szczególną uwagę należy zwrócić na układanie rurociągów tworzywowych w pobliżu sieci ciepłych lub kabli wysokiego napięcia tzn. przewodów o temperaturze wyższej od temperatury gruntu. Bez żadnych specjalnych pomiarów mogą być stosowane następujące odległości minimalne (ze względu na wpływ ogrzewania):

- do linii rurociągów systemów grzewczych = 1,0 m,
- do kabli niskiego i wysokiego napięcia (napięcie max. 20 kV),
- pojedynczych lub większej ilości w tym samym rowie = 0,3 m,
- do pojedynczych kabli pod napięciem wyższym niż 20 kV = 0,75 m,
- do kilku kabli pod napięciem wyższym niż 20 kV w tym samym wykopie = 0,75 - 1,0 m,
- do mocno obciążonych kabli, zwłaszcza o napięciu od 132 kV do 400 kV = 1,0 - 1,25 m.

W dwóch ostatnich przykładach warunki termiczne powinny być ściśle określone.

Jeżeli rurociąg jest wystawiony na działanie temperatury wyższej niż 20°C, musi być oceniany wpływ temperatury na własności materiału.

Przekrój poprzeczny wykopu

Przekrój poprzeczny wykopu pod rurociąg i wszelkie wzmocnienia podłoża muszą być określone w projekcie i zależą od:

- metod pracy łącznie z rozparciem ścian
- wymiarów i typów rur
- głębokości posadowienia rurociągu poniżej istniejącego poziomu terenu
- warunków gruntowych
- występowania i poziomu wód gruntowych
- rodzaju nawierzchni
- ruchu komunikacyjnego, obciążeń, skrzyżowania z innymi przewodami, fundamentów
- specjalnych warunków przy projektowaniu większej ilości rurociągów w tym samym wykopie

Głębokość wykopu pod rurociąg jest określana na podstawie projektu. Jeżeli podłoże nie jest wzmocnione, wykop mechaniczny musi być zakończony, zanim łyżka koparki dotknie ostatniej warstwy usuwanego gruntu.

Podczas określania szerokości wykopu musi być zwrócona uwaga na szerokość wzmocnianych struktur i na wystarczającą przestrzeń pozwalającą wykonywać prace montażowe. Wykop pod rurociąg powinien być tak wąski, jak to tylko możliwe. Należy się jednak upewnić, czy jest dostatecznie dużo miejsca by sprostać takim potrzebom jak zagęszczanie wypełnienia dookoła i ponad rurą. Zmiana głębokości określonej w projekcie jest możliwa tylko po uzgodnieniu tego z projektantami.

Wzmacnianie podłoża

Dno wykopu pod rurociąg musi być wzmocnione, jeżeli badania gruntów i dane o obciążeniach rur wykazują, że nośność podłoża jest niewystarczająca. Warstwa wyrównawcza, na którą jest położona rura nie jest uważana za wzmocnienie.

Wzmocnienie wykopu może być zrealizowane przez wykonanie ławy żwirowej z odpowiedniego żwiru o wysokości 0,20 m (po zagęszczeniu). Takie wzmocnienie musi zostać wykonane w sytuacji, gdy wykop został wykonany za głęboko.

Rur z PE nie wolno układać na ławach betonowych ani zalewać betonem.

Układanie rurociągów

Układanie rurociągów staje się szczególnie trudne, jeżeli praca musi być ukończona przy niepomyślnej pogodzie, jeżeli zdolność nośna gruntu jest różna w różnych miejscach, lub jeżeli konieczne jest, aby ciężkie maszyny przejeżdżały nad rurociągami. Nasionom nie może być mniejszy niż 1,0 m (ze względów wytrzymałościowych) bez zastosowania specjalnych środków ostrożności, jeżeli rurociąg jest poddawany działaniu obciążeń transportowych (ruch uliczny). W przypadku rur wodociągowych o minimalnym przykryciu decydują wymagania Polskiej Normy PN-81/B-10725.

Układanie i podpieranie rur

Rury muszą być układane tak, żeby podparcie ich było jednolite. Rury muszą być układane i pozostawione w takim położeniu, żeby trzymały się linii i spadków określonych w projekcie. Siły będące rezultatem ciśnienia, temperatury i prędkości przepływu substancji muszą być absorbowane przez rury lub ich otoczenie bez niszczenia rur i połączeń.

Dzięki podsypce i obsypce podparcie rury jest wystarczające. Podczas prac wykonawczych musi być zwrócona szczególna uwaga na zabezpieczenie rur przed przemieszczeniem się podczas wypełniania wykopu, zagęszczania gruntu i przejeżdżania ciężkiego sprzętu wykonawcy. Kiedy przywieziony materiał wypełniający wykop ma wierszą zdolność przewodzenia wody przez grunty lokalne, wówczas użyty materiał niespoisty musi być przekładany innym, żeby zabezpieczyć wypłukiwanie materiału wraz z wodą wzdłuż rurociągu.

Podsypka

Materiał do podsypki powinien spełniać następujące wymagania:

- nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20mm,
- materiał nie może być zmrożony,
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Jeżeli grunty lokalne spełniają powyższe wymagania, nie musi być wykonywany wykop do poziomu podsypki.

Poziom podłoża musi być tak wykonany, by rurociągi mogły być układane bezpośrednio na nim. Wysokość podsypki powinna normalnie wynosić 0,10 m. Jeżeli w dnie wykopu występują kamienie o wielkości powyżej 60 mm lub podłoże jest skalne, wysokość obsypki powinna wzrosnąć o 0,05 m.

Obsypka rurociągu

Obsypka rurociągu jest po to, żeby zagwarantować rurze dostateczne podparcie ze wszystkich stron, obciążenia mogły być przekazywane i nie występowały szkodliwe obciążenia miejscowe. Obsypka rury musi być wykonana natychmiast po inspekcji i zatwierdzeniu zakończonego posadowienia. Obsypka przewodu musi być prowadzona aż do uzyskania grubości warstwy przynajmniej 0,30 m (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury. Materiał służący do wykonania wypełnienia musi spełniać te same warunki co materiał do wykonania podłoża. Wypełnienie dookoła rurociągu może być gruntem z wykopu, jeśli ten grunt spełnia powyższe wymagania. Inne materiały takie jak np. glina mogą być użyte, jeżeli metody specjalnego wypełniania i zagęszczania są określone w projekcie. Obsypka rurociągu musi być tak wykonana, żeby rurociąg nie uległ zniszczeniu lub nie został przemieszczony. Uważne wypełnianie wzdłuż wykopu powinno być nawet ważniejsze niż rozdział materiału po obu stronach przewodu. Stopień zagęszczania powinien być określany w projekcie. Zagęszczenie może być wykonane mechanicznie dzięki własnemu ciężarowi sprzętu i sile uderzeniowej, która jest stosowana w większości przypadków. Wskazany jest sprzęt zagęszczający, który może pracować w tym samym czasie po obu stronach przewodu. Zagęszczenie jest łatwiejsze, jeśli zawartość wody w materiale wypełniającym jest bliska optimum. Zagęszczanie żwiru może być wykonane z wodą, jeśli podłoże może przewodzić wodę lub jeśli jest możliwe w jaki inny sposób np. przez drenaż zapewniający efektywne odwodnienie obsypki.

Metody ubijania gruntu.

Sprzęt	Ilość cykli	Maks. grubość warstwy po ubiciu [m]
		Żwir, piasek lity
Zagęszczanie ręczne	3	0.15 0.10
Wibrator płaszczyznowy		
50 - 100 kg	4	0.15 -----
100 - 200 kg	4	0.20 -----
Ubijak wibracyjny		0.30
70 kg	3	0.25

Dla spoiстого materiału metoda zagęszczania powinna być wybrana według rzeczywistych własności zasypki. We

wszystkich przypadkach ważne jest unikanie pustych przestrzeni pod rurą. Pierwsza warstwa aż do osi rury powinna być zagęszczona ostrożnie, ażeby uniknąć uniesienia się rury. Aby uniknąć osiadania gruntu pod drogami zasypkę zagęścić do 95% zmodyfikowanej wartości Proctora. Poza tymi terenami, jeżeli przykrycie przekracza 4 m, boczna obsypka rury powinna być zagęszczona do 90% zmodyfikowanej wartości Proctora. Dla mniejszego przykrycia, wymagany stopień zagęszczenia wynosi 85% zmodyfikowanej wartości Proctora.

Zasypka wykopu

Zasyпка musi być wykonana z materiałów i w taki sposób by spełniała wymagania struktury nad rurociągiem (odpowiednio dla drogi, chodnika czy terenów zielonych). Pozostała część wypełnienia może być wykonana za pomocą gruntu rodzimego zgodnie z zaleceniami projektu technicznego i je.li maksymalna wielkości cząstek nie przekracza 300 mm.

Nie można używać dużych kamieni i głazów narzutowych. Zagęszczenie materiału zasyпки w terenach zielonych nie jest wymagane.

Łączenie rur

Zgrzewanie czołowe

Pamiętaj, zgrzewać ze sobą można tylko rury zakwalifikowane do tej samej grupy wskaźnika szybkości płynięcia (MFI 005 lub MFI 010), o tej samej .średnicy i grubości .ścianki.

Metody łączenia

Rury z PE produkowane mogą być łączone z wykorzystaniem różnych technik łączenia, z których podstawowe to:

- zgrzewanie czołowe, stosowane głównie dla rur o .średnicach większych niż 63 mm
- zgrzewanie elektrooporowe, stosowane głównie dla rur o .średnicach mniejszych niż 110 mm
- połączenia zaciskowe: dla rur wodnych - np. złączki POLYRAC
- połączenia kołnierzowe z wykorzystaniem tulei kołnierzowych.

Instrukcja zgrzewania czołowego

1. Ustawić końcówki rur współosiowo. Takie ustawienie przygotowywanych do zgrzewania rur ułatwia pracę maszyny

zgrzewającej jak i zapewnia poprawność wykonanego zgrzewu.

2. Ustawić końcówki rur tak aby wystawały ok. 20-25 mm na zewnątrz. Obrócić rury w taki sposób, aby ich oznaczenia

znajdowały się na górze. Czynność ta ułatwia ustawienie rur współosiowo. Zapiąć obejmy mocujące rury i docisnąć rury do siebie. Jeżeli rury nie są współosiowo ustawione, to należy poluzować jedną z obejm w celu ponownego dopasowania rur. Gdy rury są już ustawione i dociśnięte do siebie zgodnie z wymaganiami, należy rozsunąć rury aby umieścić strug pomiędzy końcami rur. Rury docisnąć do struga przy użyciu niewielkiej siły, a następnie rozpocząć wyrównywanie powierzchni czołowych końców łączonych rur (końce te muszą być gładkie). Po zakończeniu procesu wyrównywania, strug należy usunąć. Poprzez ponowne dociśnięcie należy sprawdzić ewentualne przemieszczenia osiowe łączonych elementów.

Uwaga!: Wyrównywanie powierzchni czołowych musi być wykonane bezpośrednio przed zgrzewaniem.

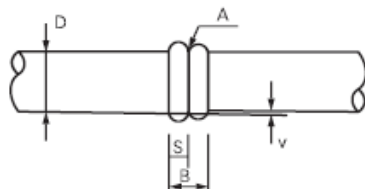
3. Siłę potrzebną do dosunięcia rur należy odczytać, a temperaturę płyty grzewczej należy skontrolować. Następnie płytę

grzewczą umieścić między końcami rur. Docisnąć oba końce rur do płyty grzewczej z siłą określoną w tabeli. Po krótkim czasie wystąpią wypływki na końcach rur. Sprawdzić, czy wypływka jest jednakowa na całym obwodzie. Jeśli wypływka osiągnie żadaną wartość (patrz tabela), należy bez docisku kontynuować proces dogrzewania.

4. Po zakończeniu dogrzewania, rozsunąć rury i usunąć płytę grzewczą, po czym dosunąć rury ponownie ze stopniowym wzmacnianiem siły docisku, do osiągnięcia max. siły zgrzewania. Siłę należy utrzymywać w trakcie zgrzewania jak i później podczas chłodzenia.

5. Po zakończeniu chłodzenia należy otworzyć obejmy mocujące rury i wyjąć rury z maszyny. Skontrolować wynik zgrzewania .

6. Zasady dotyczące zgrzewania czołowego kształtek segmentowych tzn. łuków, trójkników są analogiczne do zgrzewania odcinków prostych. Zalecane jest wykonywanie takich elementów w warunkach warsztatowych. Kontrola Zgrzewania Czołowego



Zgrzewanie czołowe rury z rurą

Punkt A nie może znaleźć się poniżej poziomu powierzchni rury, a przesunięcie V między ściankami łączonych elementów nie może przekroczyć następujących wartości:

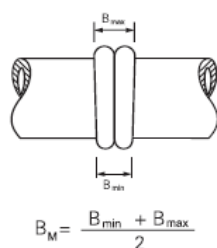
1. Połączenie: rura - rura; max. przemieszczenie 10% nominalnej grubości ścianki rury
 2. Połączenie: rura - kształtka; max. przemieszczenie 10% nominalnej grubości ścianki rury
 3. Połączenie: kształtka - kształtka; max. przemieszczenie 10% nominalnej grubości ścianki rury
- Szerokość wypływk B, jak i różnice między pojedynczymi wałeczkami wypływki X określone są następująco: (wszystkie końcówki w pomiarach należy zaokrąglić do 0,5 mm)

$$X = \frac{S_{\max} - S_{\min}}{B} \times 100\%$$

i powinno spełniać poniższe warunki:

- Połączenie rura - rura $x \leq 10\%$
- Połączenie rura - kształtka $x \leq 30\%$
- Połączenie kształtka - kształtka $x \leq 20\%$

Min. grubość ścianki	Szerokość wypływki B (mm)
2	3 - 5
3	4 - 6
4	4 - 7
5	5 - 8
6	6 - 9
8	7 - 10
9	8 - 11
11	9 - 12
13	10 - 14
16	11 - 15
18	12 - 16
19	12 - 18
22	13 - 18
24	14 - 19
27	15 - 20
30	16 - 21
34	17 - 22
40	18 - 23
45	20 - 25
50	22 - 27
55	24 - 30
60	26 - 32
65	28 - 36



B_M powinno mieścić się w tolerancji -10% do + 10% w stosunku do B_{\min} i B_{\max} .

Zgrzewanie elektrooporowe

1. Sprawdzić stan zgrzewarki (jeśli jest - generatora również), narzędzi oraz rur i kształtek.
2. Przyciąć rurę prostopadle do jej osi i usunąć wióry (o ile powstały podczas cięcia); jeśli to konieczne - oczyścić rurę wewnętrzną.
3. Przy użyciu skrobaka usunąć utlenioną warstwę PE z co najmniej tych obszarów łączonych elementów, które znajdują się w strefie zgrzewania (nie dotyczy kształtek elektrooporowych), a następnie przemyć te miejsca płynem czyszczącym.
4. Jeśli kształtka elektrooporowa nie jest zapakowana fabrycznie w worek foliowy, należy przemyć jej powierzchnię wewnętrzną płynem czyszczącym.
5. Zaznaczyć na końcach łączonych elementów głębokości ich wsunięcia do kształtki.
6. Absolutnie czyste i całkowicie suche elementy zestawić ze sobą w połączenie.
7. Zestawione elementy połączenia unieruchomić w zacisku montażowym i sprawdzić jeszcze raz głębokość wsunięcia każdego elementu do wnętrza kształtki.
8. Przeprowadzić zgrzewanie zgodnie z instrukcją obsługi zgrzewarki.
9. Upewnić się, czy proces zgrzewania przebiegł bez zakłóceń (zgrzewarka wyświetla komunikat o pozytywnym zakończeniu procesu).
10. Zanotować (np. na rurze) czas zakończenia zgrzewania i pozostawić połączenie w zacisku montażowym na co najmniej 20 minut (okres chłodzenia).
11. Kable zasilające można odłączyć po upływie co najmniej 2 minut od zakończenia zgrzewania.

Głębokość wsunięcia końców łączonych elementów do wnętrza muf systemu Monoline

Wymiar mufy	Głębokość wsunięcia
Ø 20	26,5 mm
Ø 25	26,5 mm
Ø 32	29,0 mm
Ø 40	31,5 mm
Ø 50	37,5 mm
Ø 63	40,0 mm
Ø 75	45,0 mm
Ø 90	50,0 mm
Ø 110	55,0 mm
Ø 125	60,0 mm
Ø 160	70,0 mm
Ø 180	75,0 mm
Ø 200	80,0 mm
Ø 225	85,0 mm

Zgrzewanie elektrooporowych kształtek siodłowych.

1. Oczyścić obszar zgrzewania przy użyciu czystej szmatki, aby usunąć ewentualne zabrudzenia.

2. Zaznaczyć miejsce ułożenia kształtki na rurze; miejsce to należy oskrobać, w celu usunięcia warstwy utlenionej (czynność tą wykonać przy użyciu uniwersalnego skrobaka, lub typu Scarsten), a następnie przemyć płynem czyszczącym.
 3. Przemyć wewnętrzną powierzchnię kształtki; jeśli kształtka jest fabrycznie zapakowana w worek foliowy, to należy ostrożnie ją odpakować - w takim wypadku nie ma potrzeby przemywania jej powierzchni wewnętrznej.
 4. Zamocować kształtkę siodłową na rurze zgodnie z naniesionymi oznaczeniami (odchyłka od naniesionych oznaczeń nie może być większa niż 1,5 mm).
 5. Unieruchomić kształtkę siodłową na rurze zgodnie ze sposobem określonym przez producenta kształtki; w przypadku kształtek siodłowych systemu Monoline za pomocą klinów .cisnąć górną część kształtki z dolną półobojmą. W przypadku kształtek siodłowych systemu Fusamatic firmy Fusion zastosować odpowiedni uchwyt mocujący.
 6. Przeprowadzić zgrzewanie zgodnie z instrukcją obsługi zgrzewarki.
 7. Upewnić się, czy proces zgrzewania przebiegł bez zakłóceń (zgrzewarka wyświetla komunikat o pozytywnym zakończeniu procesu).
 8. Zanotować (np. na rurze) czas zakończenia zgrzewania i pozostawić połączenie na co najmniej 20 minut (okres chłodzenia).
 9. Kable zasilające można odłączyć po upływie co najmniej 2 minut od zakończenia zgrzewania.
- ! UWAGA:** Jeśli do unieruchomienia kształtki siodłowej użyto uchwyty mocującego - można go zdemontować dopiero po zakończeniu okresu chłodzenia.

Przewiercanie

Przewiercanie można przeprowadzić po upływie co najmniej 1 godziny od czasu zakończenia procesu zgrzewania.

1. Używać klucza do przewiercania zgodnie z instrukcją.
2. Odkręcić nakrętkę od kształtki siodłowej.
3. Wkręcać frez kluczem do oporu. W tym momencie rozpoczyna się wiercenie przez ściankę rury. Ostrożnie przewiercić ściankę rury.
4. Wykręcić frez do krawędzi gwintu.
5. Uszczelkę w nakrętce posmarować wazeliną, nakrętkę dokręcić ręcznie.

Zginanie na zimno

Niedozwolone jest formowanie łuków na gorąco na budowie.

Dopuszcza się zginanie na zimno rur polietylenowych na budowie przy dostosowaniu minimalnego promienia gięcia do temperatury otoczenia:

Temperatura otoczenia (°C)	Min. promień gięcia rur (m)
+ 20	20 x Dn
+ 10	35 x Dn
0	50 x Dn

rury wodociągowe PN 1,0 MPa (SDR 11)

Parametr	Średnica rury													Jednostka
	63	90	110	125	160	180	200	225	250	280	315	355	400	
Temperatura zgrzewania	210 + 20/-10													°C
Miara strat wywołanych tarciami	Siła przesuwu potrzebna do dosunięcia rur													
Względna siła docisku przy ogrzewaniu wstępnym (*)	164	331	494	640	1049	1325	1634	2071	2549	3194	4046	5149	6538	N
Czas ogrzewania wstępnego	Aż do momentu uzyskania wypływu o szerokości 2 mm													
Dogrzewanie	Zgrzewane końce muszą dokładnie przylegać do powierzchni płyty grzejnej - bez docisku (bez przykładania siły)													
Czas dogrzewania	57	84	104	120	140	155	170	173	189	209	213	250	291	s
Max. czas na usunięcie płyty grzejnej	5	6	6	6	7	8	8	10	10	10	12	12	14	s
Siła docisku przy zgrzewaniu	164	331	494	640	1049	1325	1634	2071	2549	3291	4046	5149	6538	N
Czas zgrzewania i chłodzenia	8	12	14	16	17	18	19	20	21	23	24	26	28	min.

(*) Siła maksymalna odpowiadająca dociskowi przy ogrzewaniu wstępnym i zgrzewaniu rury. Wartość 0,15 N/mm² jest podana jako siła docisku przekroju zgrzewanej rury. W innych krajach 0,12 N/mm² (Francja). Siłę docisku należy przeliczyć na aktualne ciśnienie odczytywane z manometru maszyny zgrzewającej. Dopuszczalna tolerancja: 0,15 N/mm² + 0/-0,03 N/mm².

6.Kontrola jakości robót**Próba szczelności**

Próby szczelności należy przeprowadzać w oparciu następujące normy:

Przewody wodociągowe PN-B-10725:1997

Przy próbach szczelności rur ciśnieniowych należy zachować następujące zasady:

- rurociągi dłuższe niż 800 m należy próbować odcinkami, odpowiednie długości odcinków mieszczą się w granicach 300 do 500 m
- łuki, trójniki, zaślepki i zamontowana armatura muszą być odkryte podczas próby
- proste odcinki rurociągu (między złączami) powinny być przysypane i zagęszczone, a próba może się odbyć najwcześniej w 48 godzin po zasypaniu
- maksymalna temperatura wodociągu lub gazociągu nie może być wyższa niż 200C
- próbę szczelności należy przeprowadzić po całkowitym zakończeniu montażu i wzrokowym sprawdzeniu połączeń
- rurociąg winien być poddany podwyższonemu ciśnieniu tylko przez czas wymagany odpowiednimi normami, nie dłużej niż 24 godziny
- po zakończeniu próby ciśnienie należy zmniejszać powoli w sposób kontrolowany uwaga: poniższe dotyczy jedynie rur PE wodociągowych lub kanalizacji ciśnieniowej
- miejsca odpowietrzeń muszą znajdować się we wszystkich najwyższych miejscach sieci
- napełnianie rurociągu musi odbywać się bardzo powoli w najniższym punkcie sieci
- po całkowitym napełnieniu i odpowietrzeniu rurociągu należy pozostawić go na kilka godzin dla ustabilizowania
- po próbie należy całkowicie opróżnić rurociąg, aby zapobiec ewentualnemu zamarznięciu wody w rurach.

7. Obmiar robót

Jednostka obmiaru jest 1mb przyłącza.

8. Odbiór robót

Odbiorom podlegają wszystkie roboty wymienione w niniejszej SST według zasad podanych w normach, SST

9. Podstawa płatności

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa za 1 mb przyłącza

10. Przepisy związane

Przepisy BHP

Budowa sieci kanalizacyjnych

1. Wstęp

Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na wyknaniu kanalizacji sanitarnej w ramach inwestycji Budowa budynku biurowo-socjalnego dla personelu technicznego w Jeleniej Górze, ul. Ceglana 7; Nr działki: 10, AM-7 Obręb Cieplice

Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót

Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności związane z budową przyłączy kanalizacji sanitarnej i deszczowej

Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami

Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość wykonywanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, Ogólną Specyfikacją Techniczną, SST oraz zaleceniami Inżyniera.

2. Materiały

Zgodnie z poszczególnymi pozycjami przedmiaru inwestorskiego i wytycznymi producentów

3. Sprzęt

Zastosowany sprzęt powinien być zgodny z projektem organizacji robót zaakceptowanym przez Inżyniera.

4. Transport

Transport sprzętu i urządzeń pomocniczych przeprowadzić można dowolnymi środkami transportu. Gruz kamienny, betonowy i elementy rozebranych sieci przeprowadzić należy wskazaną drogą i we wskazane przez Inżyniera miejsce.

Transport rurociągów zgodnie z zasadami :

- Rury powinny być składowane tak długo jak to możliwe w oryginalnym opakowaniu.
- Rury powinny być podparte na całej długości. Wysokość podkładów winna uwzględnić maksymalną średnicę kielicha. Załadunek i rozładunek rur powinien być prowadzony ze szczególną uwagą. Niedopuszczalne jest np. zrzucanie rur z samochodu.
- Wiązki rur lub rury luzem należy przechowywać na stabilnym podłożu. Przy układaniu wiązek w sterty, ramy wiązki wyższej powinny spoczywać na ramach wiązki niższej. Gdy rury są składowane luzem, należy zastosować boczne wsporniki i podkłady. Warstwy rur należy układać naprzemiennie. Kielichy rur winny być wysunięte tak, aby końce rur w wyższej warstwie nie spoczywały na kielichach warstwy niższej.
- Rury o mniejszych średnicach można przenosić bez użycia sprzętu.
- Niedopuszczalne jest ciągnięcie rury po ziemi. Należy chronić rurę przed kontaktem z ostrymi krawędziami.
- Rury o mniejszych średnicach można wkładać do wykopu bez pomocy sprzętu pomocniczego.
- W przypadku rur o większych średnicach może być konieczne użycie pasów (lin).
- W przypadku bardzo dużych średnic zalecane jest użycie dźwigu. Rura winna być zawieszona na elastycznych zawieszach i trawersie.

5. Wykonanie robót

Roboty ziemne i montażowe.

wykopy – do układania przyłącza przewiduje się wykop otwarty o ścianach pionowych obudowanych, wykop wykonać należy mechanicznie a w rejonie przekroczeń istniejącego podziemnego uzbrojenia terenu ręcznie, z wyrównaniem dna.

podłoże – podłoże wykonać należy z materiału sypkiego (piasek, żwir) o max. 15% pozostałości na sicie frakcji 0,75mm. Grubość podłoża 10cm.

Jeżeli grunt spełnia powyższe wymagania rurociągi można układać bezpośrednio na wyrównanym podłożu.

obsypka – obsypkę rurociągu wykonać należy z materiału sypkiego (piasek, żwir) o max. 15% pozostałości na sicie frakcji 0,75mm. Zagęszczanie zasypki dokonywać warstwami o grubości 10 do 30cm, do wysokości 30cm powyżej grzbietu rurociągu.

Stopień zagęszczenia - 90% skali zmodyfikowanego Proctora (MP).

Stopień ten można uzyskać :

- a) po czterech przejazdach po warstwie grubości 0,2 m wibratorem płytowym (50 do 100 kg) o rozdzielnej płycie wibracyjnej do jednoczesnego zagęszczania po obu stronach przewodu.
- b) lub po czterech przejazdach po warstwie grubości 0,15 m wibratorem płytowym (50 do 100 kg). Nad przewodem zalecana minimalna warstwa ochronna o grubości 0,25 m, zanim wibrator zostanie wykorzystany do zagęszczenia nad wierzchołkiem rury.

c) lub po trzykrotnym ścisłym ubijaniu nogami warstwy 0,1m.
zasypka – zasypkę wykopu wykonać należy gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczaniem do - 90% w skali zmodyfikowanego Proctora (MP).

Nadmiar ziemi rozplantować.

warunki hydrogeologiczne – zgodnie z dokumentacją hydrogeologiczną poziom wody gruntowej stabilizuje się na poziomie -2,5m od poziomu terenu.

łączenie rur i kształtek z PVC – łączenie kielichowe uszczelnione uszczelką gumową. Montaż rurociągów należy wykonywać w temperaturze od 0 do 30°C.

Aby zapewnić jak najłatwiejszy i jak najbezpieczniejszy montaż, wszystkie rury kanalizacyjne wraz z towarzyszącymi kształtkami, posiadają efektywny i bezpieczny system uszczelnień. System ten jest oparty na montowanych fabrycznie gumowych uszczelkach wargowych. Uszczelki te nie są wstępnie smarowane w fabryce specjalnym smarem silikonowym. Smarowanie uszczelki powinno nastąpić na placu budowy tuż przed montażem, aby uniknąć zabrudzeń.

Prawidłową technologię wykonywania połączeń kielichowych przedstawiono poniżej:

- Usunąć korek ochronny z kielicha i bosego końca łączonych rur (jeżeli występuje).
- Montowane fabrycznie uszczelki wargowe należy posmarować smarem silikonowym ułatwiającym poślizg.
- Ustawić wspólnie łącznie elementy. W trakcie łączenia nie powinno być odchyłań od osi. Jeżeli rura była skracana, wióry i zadziory należy usunąć nożem lub skrobakiem. Fazowanie, (ukosowanie) końca rury jest konieczne, ułatwia wykonanie połączenia i zabezpiecza przed wysunięciem.
- Włożyć koniec bosi do kielicha i wsunąć do oznaczonego miejsca. Czynność tę należy wykonać ręcznie, ewentualnie można posłużyć się dźwignią (w tym przypadku należy koniec rury zabezpieczyć drewnianym kołkiem).
- W niektórych przypadkach do montażu należy użyć sprzętu pomocniczego (pasy, bloki itd).

Po zmontowaniu rurociągu należy go przysypać ziemią (pozostawiając złącza odkryte), aby jej ciężar ustabilizował rury przed przeprowadzeniem próby szczelności. Należy również upewnić się, czy wszystkie kształtki (kolana, trójniki, redukcje itd.), a zwłaszcza zaślepki są właściwie wzmocnione, zabezpieczone. Po przeprowadzeniu próby szczelności wypełnić wykop w obszarze połączeń ręcznie do poziomu odrobinę wyższego niż górna powierzchnia rury, uważając, żeby ziemia stosowana do zasypki nie zawierała kamieni. Udeptać zasypkę. Dalsze prace ziemne należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami. Szczegółowy opis metod montażu rurociągów z rur PVC można znaleźć w .INSTRUKCJI MONTAŻOWEJ – Układanie w gruncie rurociągów z PVC produkowanych przez Wavin Metalplast-Buk.. Zasady te winny być ściśle przestrzegane.

6. Kontrola jakości robót

Kontrola robót prowadzonych przy wykonywaniu prac objętych niniejszą SST powinny być prowadzone w sposób ciągły.

Odbiorowi i kontroli muszą podlegać poszczególne etapy prac.

Inżynier potwierdza przyjęcie prac wpisem do dziennika budowy.

Próba szczelności

Obowiązująca do tej pory polska norma PN-92/B-10735 "Przewody kanalizacyjne. wymagania i badania przy odbiorze" określała procedury badania szczelności rurociągów wykonanych z materiałów tradycyjnych - kamionka, żeliwo, beton i stal z uwzględnieniem studni betonowych. Norma ta nie podawała wymagań dla rurociągów z tworzyw sztucznych. Próby szczelności były podzielone na badania na infiltracje i eksfiltracje. Wprowadzało to bardzo często konieczność przeprowadzenia prób szczelności dwoma metodami - należy pamiętać o tym, że rurociąg musi być szczelny niezależnie od źródła pojawienia się nieszczelności. Medium używanym do testowania była wyłącznie woda.

Norma nie przewidywała zróżnicowania wymagań w zależności od średnicy rurociągu oraz uznawała za wynik negatywny każdy, w którym nastąpił nawet nieznaczny spadek ciśnienia, czy ubytek wody.

Obecnie obowiązująca Polska Norma PN-EN 1610: 2001 "Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych" w całości opisuje wymagania dotyczące prac związanych z układaniem rurociągów kanalizacji sanitarnej i deszczowej z uwzględnieniem wykopów, zasypki i zagęszczenia, instalowania, w tym połączeń rurociągów i studni, a wreszcie prób odbiorczych rurociągów. Mimo, że norma w sposób tabelaryczny określa jedynie wymagania dla rurociągów o średnicach do 1000mm włącznie, to podane wzory pozwalają na obliczenie wymagań zarówno dla rurociągów o średnicach większych jak i mniejszych niż 1000mm. Norma PN-EN 1610 w § 13 "Procedury i wymagania w odniesieniu do rurociągów grawitacyjnych" opisuje dwie metody przeprowadzania prób szczelności:

Próbę powietrzną, gdzie medium testującym jest powietrze (metoda "L"),

Próbę wodną, gdzie medium testującym jest woda (metoda "W").

Próba powietrzna (metoda "L") jest rekomendowana jako ta, którą należy wykonać na wstępie. Wiąże się to przede wszystkim z niskimi kosztami, prostotą wykonania oraz krótkim czasem trwania próby. Ponadto w przypadku negatywnego wyniku próby, można ją powtarzać wielokrotnie aż do uzyskania wyniku pozytywnego. W przypadku wyniku pozytywnego należy traktować próbę jako ostateczną. Jeśli kolejne próby powietrzne są nieudane, zezwala się na zmianę metody na wodną, która w tej sytuacji jest decydująca. Ze względu na różnorodne doświadczenia krajowe w stosowaniu podstawowych parametrów próby, tj. cieniowania próbnego p_0 oraz czasu trwania próby t , wprowadzono metody: LA głównie stosowana w Wielkiej Brytanii, LB we Francji, LC w krajach skandynawskich oraz wielu innych, LD głównie w Austrii. Wavin wraz z innymi producentami zaleca metodę LC.

Próba wodna (metoda "W") pozwala na poddanie próbie szczelności zarówno rurociągi jak i studnie kanalizacyjne. Ponadto, poprzez kontrolę pojedynczych połączeń można przeprowadzać próby szczelności całych rurociągów, zazwyczaj średnicy powyżej 1000mm. Tę próbę można także wykonywać próbą powietrzną (metodą "L"). Próby szczelności kanalizacyjnych rurociągów tłocznych (ciśnieniowych) zaleca się przeprowadzać zgodnie z normą prEN 805 (fragmenty tej normy są przytoczone w firmowym katalogu "Systemy ciśnieniowe. Informacje techniczne", wydanie z 2000 roku). Poniżej przytaczamy fragmenty normy dotyczące przeprowadzania prób szczelności pochodzące z nieoficjalnego tłumaczenia EN 1610 publikowanego w 2000 roku w krajowej prasie branżowej: Norma "Budowa i odbiór techniczny sieci kanalizacyjnych" EN 1610.

Procedury i wymagania w odniesieniu do rurociągów grawitacyjnych

Kontrolę szczelności rurociągów, studni kanalizacyjnych i komór inspekcyjnych przeprowadza się za pomocą powietrza (metoda "L"), lub za pomocą wody (metoda "W"), jak podano na rysunku 6 i 7. Można również przeprowadzić indywidualną kontrolę dla rur, armatury, elementów studni kanalizacyjnych i komór inspekcyjnych, a więc na przykład dla rur stosować metodę powietrzną, a dla studni metodę wodną. Przy stosowaniu metody powietrznej liczba korekt w przypadku niepowodzenia i powtórnych testów jest dowolna. Jeśli dana, lub kolejne próby powietrzne są nieudane, zezwala się na zmianę metody na wodną, która w tej sytuacji jest decydująca. W przypadku, gdy poziom wód gruntowych znajduje się powyżej korony rurociągu, możliwe jest przeprowadzenie osobnego testu na

infiltrację wg indywidualnych wymagań. Dopuszcza się przeprowadzenie wstępnej kontroli przed zasypaniem. Ostateczne dopuszczenie rurociągu jest możliwe po usunięciu deskowań i całkowitym zasypaniu; wybór metody kontroli powinien być określony przez kontrolującego.

Próba powietrzna (metoda "L").

W tablicy zamieszczono czasy testów dla rurociągów (wyluczając studnie kanalizacyjne i komory inspekcyjne) w zależności od wymiarów rury i metody badania (LA, LB, LC, LD). Metodę określa inspektor nadzoru. W celu uniknięcia błędów pomiaru związanych z osprzętem, należy stosować właściwe króćce powietrzne. Ze względów bezpieczeństwa zaleca się zachowanie szczególnej ostrożności przy badaniu rur o dużych wymiarach DN. Praktyczne przeprowadzenie testów powietrznych dla studni kanalizacyjnych i komór inspekcyjnych jest trudne.

UWAGA 1:

Przy dostatecznym doświadczeniu można w przypadku studni kanalizacyjnych i komór inspekcyjnych stosować czasy badań o połowę krótsze niż dla rurociągów o odpowiadających średnicach. Na wstępnym etapie próby, przez około 5 minut należy zastosować cienienie przekraczające o 10% wymaganą wartość p_0 . W następnym etapie cienienie należy wyregulować odpowiednio do zalecanego w tablicy 3, stosownie do metody LA, LB, LC lub LD. Rurociąg spełnia wymagania jeżeli zmierzony spadek ciśnienia po czasie pomiaru jest mniejszy niż wartość dp podana w tablicy.

UWAGA 2:

Normy europejskie nie podają wymagań odnośnie testów podciśnieniowych, ze względu na niedostateczne jeszcze doświadczenia w tym zakresie. Przyrządy użyte do pomiaru spadku ciśnienia muszą zapewniać dokładność do 10% dp . Czas pomiaru musi być mierzony z dokładnością do 5 s.

Ciśnienie próbne, spadek ciśnienia i czas próby powietrznej (metoda L)

Materiał	Metoda	p_0 mbar	dp [kPa]	Materiał						
				dn100	dn200	dn300	dn400	dn600	dn800	dn1000
Nasączone rury betonowe i inne (m.in. z tworzyw sztucznych)	LA	10 (1)	2,5 (0,25)	5	5	7	10	14	19	24
	LB	50 (5)	10 (1)	4	4	6	7	11	15	19
	LC	100 (10)	15 (1,5)	3	3	4	5	8	11	14
	LD	200 (20)	15 (1,5)	1,5	1,5	2	2,5	4	5	7
Wartości K_p **)				0,058	0,058	0,040	0,030	0,020	0,015	0,012

* - nadciśnienie

** -

*** - fragment tablicy dotyczy rur z tworzyw termoplastycznych

Dla nasączonych rur betonowych i innych materiałów $K_p=12/DN$, - maksymalnie 0,058.

Dla czasu t do 5 minut jego wartość zaokrąglamy do 0,5 min. a dla czasów powyżej 5 minut zaokrąglamy do pełnej minuty.

Ciśnienie próbne

Ciśnienie próbne jest to ciśnienie odpowiadające lub wynikające z wypełnienia wodą badanego odcinka rurociągu do poziomu terenu, odpowiednio: w studni dolnej lub górnej przy czym wartość ciśnienia mierzona w koronie rury powinna się zawierać w zakresie min. 10 kPa i max 50 kPa.

Dla rurociągów zaprojektowanych do pracy w warunkach przeciążeniowych mogą być wymagane wyższe ciśnienia próbne.

Czas sezonowania

Po zakończeniu procesu napełniania rurociągów lub studni kanalizacyjnych i przeprowadzeniu operacji kontrolnych, niezbędne może okazać się ich sezonowanie.

UWAGA:

Zazwyczaj wystarczającym okresem sezonowania jest 1 godzina.

Czas próby

Czas próby powinien wynosić 30 min z tolerancją +/- 1 min.

Wymagania dotyczące przeprowadzenia próby

Poprzez uzupełnianie poziomu wody, ciśnienie powinno być utrzymywane w tolerancji 1 kPa w stosunku do wartości określonych wyżej. Dla zadanego w podanym wyżej zakresie ciśnienia próbnego należy mierzyć i zapisywać dodaną ilość wody oraz jej poziom podczas procesu kontroli.

Warunki próby są spełnione wtedy, gdy dodana ilość wody nie przekracza podanych niżej ilości:

- 0,15 l/m² w czasie 30 min. dla rurociągów,
- 0,20 l/m² w czasie 30 min. dla rurociągów włącznie ze studniami kanalizacyjnymi,
- 0,40 l/m² w czasie 30 min. dla studni kanalizacyjnych i komór kontrolnych.

UWAGA:

m² odnosi się do wewnętrznej powierzchni zwilżonej.

Kontrola pojedynczych połączeń

Jeśli nie określono inaczej, kontrola pojedynczych połączeń może zastępować kontrolę całych rurociągów, zazwyczaj większych niż DN 1000. Jeśli nie określono inaczej, przyjmuje się, że w przypadku testu "W" dla pojedynczych połączeń, długość powierzchni odpowiada długości 1 m rury.

7. Obmiar robót

Jednostka obmiaru jest 1mb sieci.

8. Odbiór robót

Odbiorom podlegają wszystkie roboty wymienione w niniejszej SST według zasad podanych w normach, SST

9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST ST. B 00.00.00 Wymagania Ogólne Płatność za 1 m³ wykonanego wykopu określoną wg. Przedmiaru zgodnego z dokumentacją projektową, ST oraz oceną wykonanych robót na podstawie wyników pomiarów i badań.

10. Przepisy związane

Przepisy BHP

PRZYŁĄCZE CIEPŁOWNICZE MONTAŻ RUROCIĄGÓW PREIZOLOWANYCH

Wstęp

Przedmiot

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem przyłącza ciepłowniczego w technologii rurociągów preizolowanych systemu - podwójne przewody rurowe ThermoTwin PE-X, 6 bar/95 st.C 2x32/200 mm; (dz 40 mm)

Zakres robót objętych

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wszystkich czynności umożliwiających i mających na celu wykonanie przyłącza ciepłowniczego i obejmują:

- Ułożenie rurociągów preizolowanych,
- Wykonanie połączeń
- Wykonanie muf preizolowanych
- Wykonanie spięcia systemu alarmowego

Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami

Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną oraz zaleceniami Inżyniera.

Transport

Transport urządzeń pomocniczych dowolnymi środkami transportowymi, w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniami. Transport elementów systemu preizolowanego oraz składowanie zgodnie z instrukcjami producenta.

Wykonanie robót

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty.

Zakres wykonywanych robót

Montaż sieci ciepłowniczej, a w szczególności roboty ziemne należy rozpocząć od geodezyjnego wyznaczenia przebiegu trasy sieci ciepłowniczej.

Wszystkie miejsca przejść przez drogi i chodniki, oraz miejsca kolizji z istniejącym uzbrojeniem terenu w obrębie 10m przed i za kolizją należy wykonać ręcznie. Również wykonanie podsypki piaskowej, oraz obsypki i zasypki należy wykonać zgodnie w 100% ręcznie.

Na dnie wykopu należy wykonać podsypkę z piasku wolnego od ostrych kamieni i innych ciał stałych, mogących uszkodzić płaszcz ochronny rurociągu; minimalna grubość podsypki - 15 [cm].

W sposób analogiczny należy wykonać warstwę zasypki do wysokości 15 [cm] ponad górną krawędź rur osłonowych i 15 [cm] obok bocznych jej krawędzi. W przypadku wystąpienia nieprzewidzianych przeszkód terenowych, przebieg sieci w obrębie kolizji rozwiązać w sposób zalecany przez producenta, w uzgodnieniu z jednostką projektową lub dostawcą rur.

Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania w trakcie prowadzenia prac ziemnych i montażowych, związanych z wykonawstwem przedmiotowego przyłącza ciepłowniczego, wszelkich obowiązujących przepisów.

Prace ziemne w obrębie ewentualnych kolizji z istniejącą infrastrukturą podziemną należy prowadzić ręcznie.

Po ułożeniu rurociągu, wykonaniu złączy, sprawdzeniu ich jakości i wykonaniu próby szczelności należy wykonać obsypkę piaskową w dwóch warstwach. Pierwszą warstwę układamy do poziomu osi rurociągu, zasypując przestrzeń między rurami, a następnie między rurami a ścianami wykopu. Warstwę tą zagęszczamy ubijakiem. Drugą warstwę układamy i zagęszczamy do poziomu min. 15 [cm] powyżej krawędzi rurociągu. Po zagęszczeniu piasku i oznakowaniu przebiegu trasy taśmą ostrzegawczą, ułożoną około 30 [cm] nad każdym

z rurociągów, wykop należy zasypać ziemią uprzednio wybraną z wykopu (po usunięciu kamieni i innych twardych brył i zanieczyszczeń) do pierwotnego poziomu.

Grunt rodzimy można zagęszczać mechanicznie, zaś przy zbliżeniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym ręcznie.

W pobliżu istniejących obiektów budowlanych wykop należy zasypywać na danym odcinku bez zwłoczenia po ułożeniu rur, tak, by nie stwarzać niebezpieczeństwa uszkodzeń mechanicznych w strukturze danego obiektu, zawadniania dna wykopu, obsuwania się wykopu (ściany boczne) itd.

W miejscach gdzie wystąpiły przejścia przez ulice, drogi czy chodniki należy ich nawierzchnię przywrócić do stanu pierwotnego z zachowaniem odtworzenia warstw podbudowy tych ulic.

Nadmiar urobku z wykopu powstały po zamontowaniu rurociągów i wykonaniu podsypki i zasypki należy usunąć z miejsca budowy za pomocą samochodów samowyładowczych.

Uwaga !

Przy układaniu rurociągów ciepłowniczych należy zwrócić uwagę, aby rury wyposażone w instalacje do wykrywania nieszczelności rurociągu ułożone były tak aby przewód izolowany znajdował się na „godz. 10⁰⁰”, a nieizolowany na „godz. 14⁰⁰” (aby jedna etykieta producenta znajdowała się zawsze po jednej stronie złącza).

Technologia montażu połączeń

Montaż technologiczny ciepłociągu; połączenia rur, załamania, izolowanie połączeń, załamań, kompensacji i przejść przez przeszkody należy wykonać ściśle według instrukcji producenta systemów preizolowanych

Kompensacja wydłużeń termicznych

Do kompensacji wydłużeń cieplnych rurociągu wykorzystano zmiany przebiegu trasy rurociągu - kompensacja naturalna, poprzez zastosowanie preizolowanych kolan.

System wykrywania nieszczelności rurociągów przeznaczony jest do nadzoru i kontroli stanu rurociągów preizolowanych. Zasada pracy systemu oparta jest na wykorzystaniu zmian rezystancji pomiędzy przewodem sygnalizacyjnym – oporowym a stalową rurą przewodową, wywołanej przez przedostanie się wilgoci lub wody do izolacji termicznej. Zmiana rezystancji jest sygnalizowana poprzez sygnalizator, natomiast miejsce zawilgocenia, ustala się za pomocą lokalizatora – urządzenia do pomiaru odległości.

Rury i armaturę należy montować w taki sposób, aby przewód nieizolowany – oporowy, znajdował się z a w s z e po prawej stronie rury przewodowej, patrząc w kierunku przepływu.

Instalacja sygnalizacyjna

Połączenia przewodów sygnalizacyjnych należy wykonać zgodnie z instrukcją ZPU Międzyrzecz

Przy układaniu rurociągu centralnego ogrzewania należy zwrócić uwagę, aby rury wyposażone w instalacje do wykrywania nieszczelności rurociągu ułożone były tak aby przewód izolowany znajdował się na „godz. 10⁰⁰”, a nieizolowany na „godz. 14⁰⁰” (aby jedna etykieta producenta znajdowała się zawsze po jednej stronie złącza).

Przy łączeniu przewodów sygnalizacyjnych zachować zasadę łączenia przewodu izolowanego z przewodem izolowanym

przewodu nieizolowanego z przewodem nieizolowanym.

Połączenia przewodów sygnalizacyjnych wykonuje się za pomocą złączek dodatkowo zaizolowanych tulejką izolacyjną termokurczliwą.

W miejscach wejścia rurociągów do budynków, przed założeniem rękawa termokurczliwego, przewody sygnalizacyjne należy zmurować w celu zamknięcia obwodu instalacji alarmowej projektowanych przyłączy.

Zaprojektowano wyjście przewodów sygnalizacyjnych, dające możliwość podłączenia urządzenia pomiarowego. Dla takiego rozwiązania należy wykonać wyprowadzenia z poszczególnych rurociągów odzienie dla (oddzielne obwody sygnalizacyjne):

Na końcach przyłączy (przed podłączeniem do istniejącej instalacji) należy wykonać mostkowanie przewodów w celu zamknięcia obwodów.

Wyjście przewodu sygnalizacyjnego z rurociągu powinno być szczelne i zainstalowane w zespole złącza lub w zakończeniu hermetycznym izolacji termicznej. Dla instalacji alarmowej przewidziano możliwość podłączenia urządzenia pomiarowego.

Przed przystąpieniem do montażu rurociągu, należy sprawdzić ciągłość przewodzenia przewodów i rezystancję pomiędzy przewodami a stalową rurą przewodową.

Ciągłość przewodzenia przewodów i rezystancję należy również sprawdzić podczas prac montażowych instalacji sygnalizacyjnej, rozpoczynając od pierwszego połączenia przewodów i kolejno następnego połączenia w zespole złącz oraz po wykonaniu izolacji termicznej i hermetyzacji złącza.

Ciągłość przewodzenia przewodu występuję, jeżeli miernik rezystancji wskazuje oporność 0.6 [W/m].

Łączenia rur i kształtek ThermoTwin PE-X

Zgrzewanie czołowe

Pamiętaj, zgrzewać ze sobą można tylko rury zakwalifikowane do tej samej grupy wskaźnika szybkości płynięcia (MFI 005 lub MFI 010), o tej samej średnicy i grubości ścianki.

Metody łączenia

Rury z PE produkowane mogą być łączone z wykorzystaniem różnych technik łączenia, z których podstawowe to:

- zgrzewanie czołowe, stosowane głównie dla rur o średnicach większych niż 63 mm
- zgrzewanie elektrooporowe, stosowane głównie dla rur o średnicach mniejszych niż 110 mm
- połączenia zaciskowe: dla rur wodnych - np. złączki POLYRAC
- połączenia kołnierzowe z wykorzystaniem tulei kołnierzowych.

Instrukcja zgrzewania czołowego

1. Ustawić końcówki rur współosiowo. Takie ustawienie przygotowywanych do zgrzewania rur ułatwia pracę maszyny zgrzewającej jak i zapewnia poprawność wykonanego zgrzewu.
2. Ustawić końcówki rur tak aby wystawały ok. 20-25 mm na zewnątrz. Obrócić rury w taki sposób, aby ich oznaczenia znajdowały się na górze. Czynność ta ułatwia ustawienie rur współosiowo. Zapiąć obejmy mocujące rury i docisnąć rury do siebie. Jeżeli rury nie są współosiowo ustawione, to należy poluzować jedną z obejm w celu ponownego dopasowania rur. Gdy rury są już ustawione i dociśnięte do siebie zgodnie z wymaganiami, należy rozsunąć rury aby umieścić strug pomiędzy końcami rur. Rury docisnąć do struga przy użyciu niewielkiej siły, a następnie rozpocząć wyrównywanie powierzchni czołowych końców łączonych rur (końce te muszą być gładkie). Po zakończeniu procesu wyrównywania, strug należy usunąć. Poprzez ponowne dociśnięcie należy sprawdzić ewentualne przemieszczenia osiowe łączonych elementów.
Uwaga!: Wyrównywanie powierzchni czołowych musi być wykonane bezpośrednio przed zgrzewaniem.
3. Siłę potrzebną do dosunięcia rur należy odczytać, a temperaturę płyty grzewczej należy skontrolować. Następnie płytę grzewczą umieścić między końcami rur. Docisnąć oba końce rur do płyty grzewczej z siłą określoną w tabeli. Po krótkim czasie wystąpią wypływki na końcach rur. Sprawdzić, czy wypływka jest jednakowa na całym obwodzie. Jeśli wypływka osiągnie żadaną wartość (patrz tabela), należy bez docisku kontynuować proces dogrzewania.
4. Po zakończeniu dogrzewania, rozsunąć rury i usunąć płytę grzewczą, po czym dosunąć rury ponownie ze stopniowym wzmacnianiem siły docisku, do osiągnięcia max. siły zgrzewania. Siłę należy utrzymywać w trakcie zgrzewania jak i później podczas chłodzenia.
5. Po zakończeniu chłodzenia należy otworzyć obejmy mocujące rury i wyjąć rury z maszyny. Skontrolować wynik zgrzewania.
6. Zasady dotyczące zgrzewania czołowego kształtek segmentowych tzn. łuków, trójkątów są analogiczne do zgrzewania odcinków prostych. Zalecane jest wykonywanie takich elementów w warunkach warsztatowych.

Kontrola Zgrzewania Czołowego

Po zmontowaniu rurociągu należy przeprowadzić próbę szczelności całości rurociągów. Po wykonaniu połączeń i uzyskaniu pozytywnego wyniku z przeprowadzonej próby szczelności należy przystąpić do połączeń instalacji sygnalizacyjnej oraz wykonania osłony i izolacji termicznej uszczelniania (hermetyzacji) zespołu złącza zgodnie z instrukcją producenta rur.

W przypadku konieczności przycięcia rury preizolowanej należy usunąć części rury osłonowej i izolację termiczną. Cięcie rury osłonowej wykonać na całym obwodzie (uważając na przewody instalacji sygnalizacyjnej bowiem nawet małe rysy mogą być przyczyną pęknięć przewodów sygnalizacyjnych) pod kątem prostym do osi rury. Przecięcia rury stalowej dokonać przy użyciu tarcz ciernych.

Kategorycznie zabrania się użycia palnika.

Przejścia rurociągu przez przegrody budowlane

Przejścia rurociągu przez przegrody budowlane wykonane są przy zastosowaniu, odpowiednich do średnicy rurociągu, pierścieni gumowych, nałożonych na rury preizolowane. Po zakończeniu montażu i po przeprowadzeniu prób szczelności rurociągu, otwory przejść obetonować.

Uwaga !

Nie należy wypełniać betonem wolnych przestrzeni między adapterem a rurą preizolowaną.

Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest zryczałtowana ilość zgodna z przedmiarem inwestorskim

Próby szczelności i odbiory częściowe

Po wykonaniu wszystkich połączeń przeprowadzić próby szczelności całości projektowanych rurociągów - na zimno - przy ciśnieniu próbnym równym 1.5 x wielkość ciśnienia roboczego. Próby przeprowadzić zgodnie z zaleceniami producenta rur.

Próbę szczelności należy wykonać w temperaturze wyższej niż 0 [°C], napełniając sieć wodą na 24 godz. przed próbą.

Na czas próby należy zaślepić, na wszystkich końcach, projektowane rurociągi.

Wyniki próby hydraulicznej sieci uznaje się za pozytywne, jeżeli w ciągu całego czasu prób tj. 45 min. do 1 godz., dla każdego odcinka nie stwierdzono spadku ciśnienia na manometrze, a szwy spawane i lutowane nie wykazują przecieku wody i pocenia się.

Minimalny okres, w którym ciśnienie próbne nie powinno ulec zmianie i wynosi 15 min. Przy próbach szczelności wodą podgrzaną, należy uwzględnić spadek ciśnienia spowodowany zmniejszeniem objętości wody wskutek jej wychłodzenia w czasie próby.

Po wykonaniu prób należy prześwietlić 10 % spawów na rurociągach stalowych, przy czym ustala się co następuje:

w przypadku uzyskania pełnej poprawności wykonania kontrolowanych spoin (co najmniej III klasa) można zaniechać dalszej kontroli,

w przeciwnym przypadku kontroli należy poddać wszystkie spoiny.

Po wykonaniu połączeń spawanych i lutowanych oraz uzyskaniu pozytywnego wyniku z przeprowadzonej próby szczelności należy przystąpić do połączeń instalacji sygnalizacyjnej po uzyskaniu pozytywnych wyników z wymaganych pomiarów instalacji sygnalizacyjnej wykonać osłony i izolacje termiczne uszczelniania zespołu złącza zgodnie z instrukcją producenta rur ZPU Międzyrzecz oraz montaż zespołu. Przed podaniem czynnika grzewczego należy wykonać płukanie przyłącza ciepłego. Z przeprowadzenia prób i badań należy sporządzić odpowiednie protokoły i przedłożyć je przy końcowym odbiorze sieci. Próby szczelności wykonywać należy w obecności Inspektora Nadzoru.

Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST. B 00.00.00 Wymagania Ogólne
Cena wykonania robót jest ceną ryczałtową

Uwagi końcowe i przepisy związane

Aby zapewnić właściwy przebieg prac wykonawczych i odpowiednią jakość przyłącza ciepłego, Zleceniodawca winien zastosować się do poniższych wskazań:
wykonawstwo prac instalacyjno-montażowych należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami producentów poszczególnych systemów,
roboty ziemne, spawalnicze, konstrukcyjne oraz odbiory techniczne realizować zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, cz. I i cz. II", ze szczególnym uwzględnieniem wymogów określonych w instrukcji dostawcy materiałów podstawowych każdego producenta,
nadzór nad robotami powierzyć osobie uprawnionej do sprawowania samodzielnych funkcji w budownictwie, przeszkolonej w zakresie wskazanych technologii rur preizolowanych,
roboty ziemne w pobliżu istniejącego uzbrojenia pod- i nad-ziemnego prowadzić ze szczególną uwagą, na najbardziej zagrożonych odcinkach - ręcznie,
W celu stwierdzenia prawidłowości wykonanych elementów robót, należy po wykonaniu danego odcinka przewodu dokonać odbioru technicznego częściowego. Czynnościom odbiorowym podlegają w szczególności:
wykopy: utrzymanie sztywności gruntu rodzimego w obrębie obsypki;
dno wykopu: zachowanie nienaruszalności gruntu rodzimego, ewentualne wzmocnienie podłoża, sprawdzenie wyprofilowania;
obsypka: zgodność co do wymiarów, materiału oraz stopnia zagęszczenia;
szczelności przewodów: próby ciśnieniowe;
zasypki rurociągów: materiał, stopień zagęszczenia;
deformacja rury: zgodność odkształcenia początkowego z dopuszczalnym dla danego materiału
Po zakończeniu budowy całej sieci należy dokonać jej odbioru końcowego.
Na okoliczność odbiorów częściowych i końcowych należy sporządzić stosowne protokoły w obecności komisji złożonej z: Inspektora Nadzoru, Wykonawcy, Przedstawiciela Właściciela sieci.
Po wykonaniu sieci wykonawca zobowiązany jest do wykonania i przedstawienia inwentaryzacji geodezyjnej.

Całość robót związanych z budową sieci wodociągowej należy wykonać zgodnie z:

BN-83/8836-02 „Przewody podziemne . Roboty ziemne . Wymagania i badania przy odbiorze”.

PN-81/B-03020 "Grunty budowlane . Posadowienie bezpośrednie budowli . Obliczenia statyczne i projektowanie”.

PN-74/B-02480 „Grunty budowlane . Określenia , symbole , opis i podział gruntów”.

Wytężnymi wykonywania montażu rurociągów preizolowanych Wytwórcy rur

„Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano montażowych tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe ” .

Wszystkie materiały użyte do budowy sieci muszą posiadać aktualne Atesty , Dopuszczenia i Certyfikaty do stosowania na terenie RP . Wykonawca jest zobowiązany do przedłożenia w/w w każdej fazie budowy . Na życzenie Inwestora Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia świadectwa dopuszczenia danego elementu do stosowania w budownictwie oraz wyniki badań stwierdzających zgodność danej partii wyrobów z wymaganiami obowiązujących norm .
Przepisami Prawa Budowlanego .

LINIA KABLOWA NN; YAKXS 4x70 mm²

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące dostawy, montażu, linii kablowej n.n., w ramach inwestycji Pt: Budowa budynku biurowo-socjalnego dla personelu technicznego w Jeleniej Górze, ul. Ceglana 7; Nr działki: 10, AM-7 Obręb Cieplice

1.2 Zakres stosowania ST

ST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą:

Budowy linii kablowej n.n.

1.4 Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i Dokumentacją Projektową.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową , ST i poleceniami Inżyniera Kontraktu . Ogólne wymagania dotyczące robót podano w części ogólnej specyfikacji pn "Wymagania ogólne".

2. MATERIAŁY

2.1 Deklaracje i Certyfikaty

Wszystkie stosowane materiały muszą posiadać odpowiednie deklaracje zgodności lub certyfikaty.

2.2 Przechowywanie i składowanie materiałów

- 3 Wykonawca musi składować materiały tak aby do czasu ich wykorzystania były odpowiednio zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały wymaganą jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru.
- 4 Miejsca czasowego składowania materiałów zorganizowane przez Wykonawcę na terenie budowy lub poza budową muszą być uzgodnione z Inspektorem nadzoru.

2.3 Wykaz materiałów podstawowych

- kabel NN - YAKXS 4x70 mm²
- bednarka o przekroju do 200 mm²
- Rury stalowe czarne fi 60,3/3,2 mm
- rury osłonowe DVK 110 mm
- folia kalandrowana
- piasek

2.3. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST zakładają możliwość wariantowego stosowania materiałów, obowiązkiem Wykonawcy jest powiadomić Inżyniera Kontraktu o takim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed zastosowaniem wybranego materiału lub w okresie dłuższym gdy wymagać tego będzie przeprowadzenie badań przez Inspektora nadzoru. Wybrany i zaakceptowany materiał nie może być zmieniany bez zgody Inżyniera Kontraktu .

3. SPRZĘT

1. Wykonawca zobowiązany jest do używania sprzętu, który nie powoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany przez Wykonawcę musi być zgodny z ofertą i odpowiadać typom i ilości wykazanym w ST. W przypadku braku ustaleń w ST sprzęt musi być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera kontraktu.

2. Ilość i wydajność sprzętu muszą gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST oraz wskazaniach Inżyniera kontraktu w terminach przewidzianych kontraktem.

3. Sprzęt własny Wykonawcy lub wynajęty musi być utrzymany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Sprzęt ten musi odpowiadać przepisom dotyczący jego użytkowania oraz normom ochrony środowiska.

4. Wykonawca ma obowiązek dostarczyć Inżynierowi kontraktu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

5. Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST zakładają wariantowe użycie sprzętu, Wykonawca musi powiadomić Inżyniera kontraktu o swoim wyborze i uzyskać akceptację. Wybrany sprzęt po uzyskaniu akceptacji nie może być zmieniany bez jego zgody.

6. Sprzęt, maszyny i urządzenia nie gwarantujące zachowania warunków kontraktu, zostaną odrzucone przez Inżyniera kontraktu i nie dopuszczone do pracy.

4. ŚRODKI TRANSPORTU

1. Wykonawca ma obowiązek stosowania takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

2. W ruchu na drogach publicznych używane pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego, a szczególnie o dopuszczalnych obciążeniach na osie i innych parametrach technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom kontraktu będą usunięte z terenu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

1. Wykonawca odpowiedzialny jest za prowadzenie robót zgodnie z umową, za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami określonymi ST, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inżyniera Kontraktu.

2. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną tj. odpowiada za dokładne wytyczenie i wyznaczenie wysokości w terenie wszystkich elementów robót, zgodnie z ich wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera kontraktu.

3. Następstwa błędów Wykonawcy w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną poprawione na koszt własny Wykonawcy, jeżeli takie będą polecenia Inżyniera kontraktu.

4. Kontrola wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera kontraktu nie zwalnia Wykonawcy z odpowiedzialności za ich dokładność.

5. Akceptacja lub odrzucenie materiałów i elementów robót podjęte decyzją Inżyniera kontraktu /Inwestora oparte będą na wymaganiach zawartych w kontrakcie, dokumentacji projektowej i ST, a także w obowiązujących Normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżyniera kontraktu uwzględni wyniki badań materiałów i robót, dopuszczalne normowe odchylenia występujące w produkcji i badaniach materiałów oraz doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych i inne czynniki wpływające na decyzję.

6. Polecenia Inżyniera kontraktu muszą być wykonane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym pod rygorem wstrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi wyłącznie Wykonawca.

5.2. Ogólne techniczne warunki dostaw

5.2.1. Postanowienia ogólne

Każdy dostarczony element (jednostka) powinien pracować bez usterek, w normalnych jak i uciążliwych warunkach pracy, w ruchu ciągłym jak i przerywanym.

Tam gdzie to jest konieczne, Wykonawca powinien z własnej inicjatywy zaznajomić się z warunkami miejscowymi (wizja lokalna, pomiary itd.). Dostarczane elementy muszą być

dostosowane do istniejących części urządzenia. W razie potrzeby Wykonawca powinien nawiązać w celu wzajemnej koordynacji kontakt z wytwórcą nawiązujących zespołów urządzenia.

5.2.2 Respektowanie przepisów instytucji urzędowych i zezwolenia

Każda jednostka, względnie urządzenie powinno pod każdym względem o ile chodzi o konstrukcję, respektować przepisy prawne i ustalenia urzędowe, przepisy techniczno-ubezpieczeniowe. oraz wskazówki towarzystw branżowych. Właściwymi są przepisy i rozporządzenia obowiązujące w miejscu ustawienia jednostki.

Wykonawca powinien poinformować we właściwym czasie kupującego, jeśli w miejscu ustawienia, względnie użytkowania danej jednostki, względnie urządzenia, potrzebne jest urzędowe zezwolenie, lub odbiór i przedstawić do dyspozycji Inwestora wszystkie niezbędne podkłady techniczne (jak obliczenia, rysunki, opisy itd.).

Zezwolenia, które w każdym wypadku zależne są od indywidualnej decyzji właściwych urzędów powinny zostać zawnioskowane przed rozpoczęciem prac wykonawczych poprzez odpowiednie rozmowy wstępne.

Należy zasadniczo uwzględnić wszystkie odnośne przepisy Prawa Budowlanego jak i Kodeksu Cywilnego.

5.2.3. Standaryzacja

Jednostki i ich podzespoły powinny odpowiadać normom PN i EN . oraz sprawdzonym normom zakładowym wytwórcy .

Przy odchyłkach od norm PN ilub EN oraz od norm warsztatowych, należy w sposób wyraźny poinformować o tym Inwestora .

5.3.Ogólne techniczne warunki montażu

5.3.1. Montaż

Prace montażowe należy przeprowadzić terminowo zgodnie z planem montażu (sieciowy plan montażowy). Wykonawca powinien z odpowiednim wyprzedzeniem postarać się o dostateczną ilość personelu montażowego i urządzenia pomocnicze.

Po ukończeniu prac montażowych Wykonawca powinien przekazać Inwestorowi w oryginale, albo w formie kopii , jeden komplet sporządzonych przez niego rysunków wykonawczych, jako załącznik do dokumentacji ostatecznej. Po zakończeniu prac rysunki te należy zaktualizować tak, aby były pod każdym względem zgodne ze stanem ostatecznym.

5.3.2. Przygotowania do montażu

Do przygotowania prac montażowych, szczególnie tych które musi poczynić Inwestor , Wykonawca powinien w odpowiednim czasie dostarczyć niezbędne dane i podkłady opracowane z wystarczającą dokładnością.

Przed rozpoczęciem dostaw materiałowych i prac montażowych Wykonawca powinien zorientować się na miejscu co do sytuacji i nawiązać kontakt z kierownikiem montażu ze strony

Inwestora . Przy tej okazji należy wyjaśnić i skoordynować wszystkie zagadnienia szczegółowe tak, aby zapewnić bezzakłóceńowy, terminowy i fachowy przebieg prac.

Wykonawca powinien się postarać się o pomieszczenia dla personelu montażowego, oraz narzędzi i innych materiałów w obrębie, lub poza obrębem budowy . Inwestor powinien mu oddać w tym celu do dyspozycji w obrębie placu budowy odpowiednią powierzchnię (plac).

5.3.3 Kierownictwo i nadzór nad pracami montażowymi

Prace powinny być prowadzone pod kierownictwem w pełni odpowiedzialnego majstra ze strony Wykonawcy.

5.3.4. Wykonanie prac montażowych

Wykonawca jest odpowiedzialny za sumienne i fachowe wykonanie prac, za najwyższą jakość i funkcjonalność i ponosi umowną, względnie normalną w takich wypadkach gwarancję.

Prace powinny być zorganizowane w uzgodnieniu z kierownikiem montażu w ten sposób, aby nie utrudniać pracy sąsiadujących urządzeń i aby zapewniała terminową współpracę z innymi ekipami montażowymi.

Nadgodziny, oraz prace w niedzielę i w sobotę mogą być zarządzane i prowadzone jedynie za zgodą kierownika montażu. Przy opóźnieniach terminowych, Inwestor powinien zasadniczo oświadczyć swą gotowość zezwolenia na konieczne nadgodziny.

5.3.5 Zapobieganie wypadkom, ochrona mienia, odpowiedzialność cywilna i ubezpieczenia

Wykonawca powinien przedsięwziąć odpowiednie środki ochrony przeciwko jakimkolwiek uszkodzeniom ciała i szkodom majątkowym, przy tym należy uwzględnić wszystkie urzędowe przepisy w tej materii.

Wykonawca powinien przedstawić dowód istnienia ważnego ubezpieczenia swego przedsiębiorstwa od odpowiedzialności cywilnej.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania ustaleń prawnych i zarządzeń policyjnych, oraz ponosi odpowiedzialność za działalność swoich pełnomocników, rzemieślników i robotników w myśl ustaleń prawnych. Ponosi on wyłączną odpowiedzialność za ewentualne wypadki powstałe w wyniku niedotrzymania tych postanowień, w ten sposób aby ewentualne koszty w żadnym wypadku nie obciążały Inwestora i Inżyniera Kontraktu .

Wykonawca powinien przedsięwziąć odpowiednie środki zabezpieczające przeciwko warunkom atmosferycznym, kradzieży i pożarom również w czasie wolnym od pracy. Także do jego obowiązków należy usunięcie powstałych z tych powodów szkód.

6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w części ogólnej specyfikacji pn "Wymagania ogólne".

7.OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest metr bieżący kompletnie wykonanej trasy kablowej .

8.ODBIÓR ROBÓT

Ogólna zasada odbioru robót podana jest w części ogólnej specyfikacji "Wymagania ogólne".

9.PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podane są w części ogólnej specyfikacji pn "Wymagania ogólne". Cena wykonania robót obejmuje komplet robót wyszczególnionych w punkcie 5.

Płatność ryczałtowa za wykonanie kompletnie zamontowanych i odebranych instalacji objętych niniejszą ST.

10.PRZEPISY ZWIĄZANE

Ustawy i rozporządzenia

- g) Ustawa z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji (Dz. U. nr 169 z 2002r., poz. 1386 z późniejszymi zmianami).
- h) Ustawa z dnia 11 maja 2001 r. Prawo o miarach (tekst jednolity - Dz. U. nr 243 z 2004r., poz. 2441; z późniejszymi zmianami).
- i) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity - Dz. U. nr 156 z 2006r., poz. 1118; z późniejszymi zmianami)
- j) Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (tekst jednolity - Dz. U. nr 89 z 2006r., poz. 625; z późniejszymi zmianami).
- k) Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności - Dz. U. nr 166 z 2002 r poz. 1360; z późniejszymi zmianami).
- l) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 z 2002r., poz. 690; z późniejszymi zmianami).
- m) Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007r., w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. nr 93 z 2007r., poz. 623 z późniejszymi zmianami).
- n) Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 kwietnia 2003 r., w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci (Dz. U. nr 89 z 2003r., poz. 828;).
- o) Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 sierpnia 2007r., w sprawie zasadniczych wymagań dla sprzętu elektrycznego (Dz. U. nr 155 z 2007r., poz. 1089).
- p) Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz. U. nr 80 z 1999r., poz. 912).
- q) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47 z 2003r., poz. 401).
- r) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. nr 80 z 2006 r., poz. 563).

Nawierzchnie chodników i parkingu

I. WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru nawierzchni z kostki brukowej betonowej oraz nawierzchni żwirowych parkingu w ramach zadania pt: Budowa budynku biurowo-socjalnego dla personelu technicznego w Jeleniej Górze, ul. Ceglana 7;

Nr działki: 10, AM-7 Obręb Cieplice

1.2 Zakres stosowania ST

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

1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu:
-nawierzchni z kostki betonowej wibroprasowanej (kolorowej) grub. 8 cm na podsypce cem.-piaskowej 1:4 grub. 3 cm – chodniki
-nawierzchni żwirowej parkingu samochodowego

1.4 Określenia podstawowe

1.4.1. Betonowa kostka brukowa - kształtka wytwarzana z betonu metodą wibroprasowania. Produkowana jest jako kształtka jednowarstwowa lub w dwóch warstwach połączonych ze sobą trwale w fazie produkcji.

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową ST i poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.00.00 Wymagania Ogólne.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST. 00.00.00

Betonowa kostka brukowa - wymagania

2.2.1. Aprobata techniczna

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej.

2.2.2. Wygląd zewnętrzny

Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków.

Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać:

2 mm, dla kostek o grubości ≤ 80 mm

2.2.3. Kształt, wymiary i kolor kostki brukowej

Do wykonania robót należy zastosować betonową kostkę brukową grubości 8 cm – szarą i kolorową.

Kształt i kolor układanej betonowej kostki brukowej Wykonawca uzgodni z Inżynierem.

Tolerancje wymiarowe wynoszą:

na długości ± 3 mm,

na szerokości ± 3 mm,

na grubości ± 5 mm.

2.2.4. Wytrzymałość na ściskanie

Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach (średnio z 6-ciu kostek) nie powinna być mniejsza niż 60 MPa.

Dopuszczalna najniższa wytrzymałość pojedynczej kostki nie powinna być mniejsza niż 50 MPa (w ocenie statystycznej z co najmniej 10 kostek).

2.2.5. Nasiąkliwość

Nasiąkliwość kostek betonowych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-06250 i wynosić nie więcej niż 5%.

2.2.6. Odporność na działanie mrozu

Odporność kostek betonowych na działanie mrozu powinna być badana zgodnie z wymaganiami PN-B-06250.

Odporność na działanie mrozu po 50 cyklach zamrażania i odmrażania próbek jest wystarczająca, jeżeli:

próbka nie wykazuje pęknięć,

strata masy nie przekracza 5%,

obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych nie jest większe niż 20%.

2.2.7. Ścieralność

Ścieralność kostek betonowych określona na tarczy Boehmego wg PN-B-04111 powinna wynosić nie więcej niż 4 mm.

2.3. Podsyпка cementowo-piaskowa

piasek na podsypkę i do wypełnienia złączy między kostkami powinien odpowiadać wymaganiom

PN-79/B-06711 „Kruszywa naturalne. Piasek do zapraw budowlanych”

cement portlandzki - odpowiadający wymaganiom PN-88/B-30000 „Cement portlandzki”,

podsypkę należy wykonać jako cementowo-piaskową w proporcji 1:4.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST. 00.00.00 Wymagania Ogólne.

3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni z kostki brukowej

Małe powierzchnie nawierzchni z kostki brukowej wykonuje się ręcznie.

Jeśli powierzchnie są duże, a kostki brukowe mają jednolity kształt i kolor, można stosować mechaniczne urządzenia układające. Urządzenie składa się z wózka i chwytaka sterowanego hydraulicznie, służącego do przenoszenia z palety warstwy kostek na miejsce ich ułożenia. Urządzenie to, po skończonym układaniu kostek, można wykorzystać do wymiatania piasku w szczeliny zamocowanymi do chwytaka szczotkami.

Do zagęszczenia nawierzchni stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego.

Do wyrównania podsypki z piasku można stosować mechaniczne urządzenie na rolkach, prowadzone liniami na szynie lub krawężnikach.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport betonowych kostek brukowych

Uformowane w czasie produkcji kostki betonowe układane są warstwowo na palecie. Po uzyskaniu wytrzymałości betonu min. 0,7 R, kostki przewożone są na stanowisko, gdzie specjalne urządzenie pakuje je w folię i spina taśmą stalową, co gwarantuje transport samochodami w nienaruszonym stanie.

Kostki betonowe można również przewozić samochodami na paletach transportowych producenta.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST. 00.00.00 Wymagania Ogólne

5.2. Podbudowa

Rodzaj podbudowy przewidzianej do wykonania pod ułożenie nawierzchni z kostki brukowej powinien być zgodny z dokumentacją projektową.

Podbudowa powinna być przygotowana zgodnie z wymaganiami określonymi w specyfikacjach dla odpowiedniego rodzaju podbudowy.

5.3. Obramowanie nawierzchni

Do obramowania nawierzchni z betonowych kostek brukowych należy stosować krawężniki uliczne (zgodne z dokumentacją projektową i zaakceptowane przez Inżyniera).

5.4. Podsypka

Podsypkę należy wykonać jako cementowo-piaskową w proporcji 1:4.

Na podsypkę należy stosować piasek gruby, odpowiadający wymaganiom PN-B- 06712.

Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna się wynosić 3 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

5.5. Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych

Kostkę układa się na podsypce w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety nawierzchni, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu.

Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni.

Do ubijania ułożonej nawierzchni z kostek brukowych stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek.

Do zagęszczania nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca.

Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny piaskiem i zamieść nawierzchnię. Nawierzchnia z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddana do ruchu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST. 00.00.00 Wymagania Ogólne.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent kostek

brukowych posiada atest wyrobu wg pkt 2.2.1 niniejszej ST.

Niezależnie od posiadanego atestu, Wykonawca powinien żądać od producenta wyników bieżących badań wyrobu na ściskanie. Zaleca się, aby do badania wytrzymałości na ściskanie pobierać 6 próbek (kostek) dziennie (przy produkcji dziennej ok. 600 m² powierzchni kostek ułożonych w nawierzchni).

Poza tym, przed przystąpieniem do robót Wykonawca sprawdza wyrób w zakresie wymagań podanych w pkt 2 i wyniki badań przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Sprawdzenie podłoża i podbudowy

Sprawdzenie podłoża i podbudowy polega na stwierdzeniu ich zgodności z dokumentacją projektową i odpowiednimi ST.

6.3.2. Sprawdzenie podsypki

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz pkt 5 niniejszej ST.

6.3.3. Sprawdzenie wykonania nawierzchni

Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni z betonowych kostek brukowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami wg pkt 5 niniejszej ST:

pomiarzenie szerokości spoin,

sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania),

sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin,

sprawdzenie, czy przyjęty deseń (wzór) i kolor nawierzchni jest zachowany.

6.4. Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni

6.4.1. Nierówności podłużne

Nierówności podłużne nawierzchni mierzone łątą lub planografem zgodnie z normą BN-68/8931-04 nie powinny przekraczać 0,8 cm.

6.4.2. Spadki poprzeczne

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

6.4.3. Niweleta nawierzchni

Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej nawierzchni i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać ± 1 cm.

6.4.4. Szerokość nawierzchni

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

6.4.5. Grubość podsypki

Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać $\pm 1,0$ cm.

6.5. Częstotliwość pomiarów

Częstotliwość pomiarów dla cech geometrycznych nawierzchni z kostki brukowej, wymienionych w pkt 6.4 powinna być dostosowana do powierzchni wykonanych robót.

Zaleca się, aby pomiary cech geometrycznych wymienionych w pkt 6.4 były przeprowadzone nie rzadziej niż 2 razy na 100 m² nawierzchni i w punktach charakterystycznych dla niwelety lub przekroju poprzecznego oraz wszędzie tam, gdzie poleci Inżynier.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST. 00.00.00 Wymagania Ogólne.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej.

8. ODBIÓR ROBÓT**8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST. 00.00.00 Wymagania Ogólne.

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

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:
przygotowanie podłoża,
wykonanie podbudowy,
wykonanie podsypki.

Zasady ich odbioru są określone w ST. 00.00.00 Wymagania Ogólne

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST. 00.00.00 Wymagania Ogólne
Płatność za m² wykonanego nawierzchni z betonowej kostki brukowej zgodnie z obmiarem i atestem producenta materiałów oraz jakości wykonania robót.

Zgodnie z Dokumentacją Projektową należy wykonać :

nawierzchnię z kostki betonowej wibroprasowanej (szarej) grub. 8 cm na podsypce cem.-piaskowej 1:4 grub. 3 cm - na jezdni,
nawierzchnię z kostki betonowej wibroprasowanej (kolorowej) grub. 8 cm na podsypce cem.-piaskowej 1:4 grub. 3 cm - na parkingach.

Cena wykonania robót obejmuje :
prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
oznakowanie robót,
przygotowanie podłoża (podbudowy),
dostarczenie materiałów,
wykonanie podsypki,
ułożenie i ubicie kostki,
wypełnienie spoin,
przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-06250	Beton zwykły
PN-B-06712	Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
PN-B-19701	Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
PN-B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
BN-80/6775-03/04	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża
BN-68/8931-01	Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego
BN-68/8931-04	Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą.

KRAWĘŻNIKI I OBRZEŻA BETONOWE**1. WSTĘP****Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem :

- drogowych krawężników betonowych o wymiarach 15*30 cm gat. 1
- chodnikowych obrzeży betonowych o wymiarach 8*30 cm gat. 1

1.2 Zakres stosowania ST

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

1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z ustawieniem betonowego obrzeża chodnikowego i obejmują ustawienie:

- drogowych krawężników betonowych o wymiarach 15*30 cm na ławach betonowych
- chodnikowych obrzeży betonowych o wymiarach 8*30 cm na ławach betonowych

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz ST 00.00.00

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST. 00.00.00 Wymagania Ogólne.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Stosowane materiały

Materiałami stosowanymi są:

- drogowe krawężniki betonowe o wymiarach 15*30 cm gat. 1 wg. BN-80/6775-03/04
- chodnikowe obrzeża betonowe o wymiarach 8*30 cm gat. 1 wg. BN-80/6775-03/04
- cement wg PN-B-19701,
- piasek do zapraw wg PN-B-06711.

2.3. Betonowe obrzeża chodnikowe - wymagania techniczne

Dopuszczalne wady i uszkodzenia krawężników i obrzeży betonowych:

Powierzchnie obrzeży powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej. Krawędzie elementów powinny być równe i proste.

Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi elementów nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy:

Rodzaj wad i uszkodzeń		Dopuszczalna wielkość wad i uszkodzeń
		Gatunek 1
Wklęsłość lub wypukłość powierzchni i krawędzi w mm		2
Szczерby uszkodzenia krawędzi i naroży	ograniczających powierzchnie górne (ścieralne)	niedopuszczalne
	ograniczających pozostałe powierzchnie:	
	liczba, max	2
	długość, mm, max	20
	głębokość, mm, max	6

2.4.2. Składowanie

Betonowe krawężniki i obrzeża mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według rodzajów i gatunków.

Betonowe krawężniki i obrzeża należy układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych o wymiarach co najmniej: grubość 2,5 cm, szerokość 5 cm, długość minimum 5 cm większa niż szerokość wyrobów

2.4.3. Beton i jego składniki

Do produkcji obrzeży należy stosować beton według PN-B-06250, klasy B 25 i B 30.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST. 00.00.00 Wymagania Ogólne.

3.2. Sprzęt do ustawiania obrzeży

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu drobnego sprzętu pomocniczego.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST. 00.00.00 Wymagania Ogólne.

4.2. Transport krawężników i obrzeży betonowych

Betonowe krawężniki i obrzeża mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu po osiągnięciu przez beton wytrzymałości minimum 0,7 wytrzymałości projektowanej.

Prefabrykaty powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST. 00.00.00 Wymagania Ogólne.

5.2. Wykonanie koryta

Koryto pod ławę należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050.

Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku.

5.3. Ława

Podłoże pod ustawienie krawężników i obrzeży stanowi ława z betonu B 15

5.4. Ustawienie betonowych krawężników i obrzeży chodnikowych

Betonowe krawężniki i obrzeża chodnikowe należy ustawiać na wykonanym podłożu w miejscu i ze światłem (odległością górnej powierzchni krawężnika/obrzeża od ciągu komunikacyjnego) zgodnym z ustaleniami dokumentacji projektowej.

Zewnętrzna ściana krawężnika/obrzeża powinna być obsypana piaskiem, żwirem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym.

Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Należy wypełnić je piaskiem lub zaprawą cementowo-piaskową w stosunku 1:2. Spoiny przed zalaniem należy oczyścić i zmyć wodą. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST. 00.00.00 Wymagania Ogólne.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do ustawienia betonowych krawężników i obrzeży i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu. Pomiary długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1 mm, zgodnie z ustaleniami PN-B-10021.

Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1 mm przy użyciu suwmiarki oraz przymiaru stalowego lub taśmy. Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1 mm.

Badania pozostałych materiałów powinny obejmować wszystkie właściwości określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów wymienionych w pkt 2.

6.3. Badania w czasie robót

W czasie robót należy sprawdzać wykonanie:

- a) koryta pod ławę - zgodnie z wymaganiami pkt 5,
- b) podłoża z rodzimego gruntu piaszczystego lub podsypki ławy ze żwiru lub piasku - zgodnie z wymaganiami pkt 5,
- c) ustawienia betonowego krawężnika/ obrzeża chodnikowego - zgodnie z wymaganiami pkt 5, przy dopuszczalnych odchyleniach:
linii obrzeża w planie, które może wynosić ± 2 cm na każde 100 m długości krawężnika/obrzeża,
niwelety górnej płaszczyzny obrzeża, które może wynosić ± 1 cm na każde 100 m długości,
wypełnienia spoin, sprawdzane co 10 metrów, które powinno wykazywać całkowite wypełnienie badanej spoiny na pełną głębokość.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST. 00.00.00 Wymagania Ogólne.
Jednostką obmiaru jest

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 mb ustawionego betonowego krawężnika/ obrzeża

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST. 00.00.00 Wymagania Ogólne.

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

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonane koryto,
- wykonana ława betonowa

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zgodnie z Dokumentacją Projektową należy wykonać:

- ustawienie betonowych krawężników 15*30 cm
- ustawienie obrzeży betonowych 8*30 cm

Cena wykonania robót obejmuje:
 prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
 dostarczenie materiałów,
 wykonanie koryta,
 rozścielenie i ubicie podsypki,
 wykonanie ławy betonowej
 ustawienie obrzeża /krawężnika,
 wypełnienie spoin,
 obsypanie zewnętrznej ściany obrzeża,
 wykonanie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.
 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST. B 00.00.00 Wymagania Ogólne
 Cena wykonania robót jest ceną ryczałtową

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-06050	Roboty ziemne budowlane
PN-B-06250	Beton zwykły
PN-B-06711	Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw
PN-B-10021	Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych
PN-B-11111	Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
PN-B-11113	Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
PN-B-19701	Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
BN-80/6775-3/01	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania
BN-77/8931-12	Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
BN-80/6775-3/04	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża.
Katalog Szczegółów Drogowych Ulic, Placów i Parków Miejskich - Centrum Techniki Budownictwa Komunalnego	

Urządzenia zieleni; Obiekty małej architektury**1. WSTĘP.****1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru: Urządzeń zieleni i Obiektów małej architektury w ramach inwestycji Pt: Budowa budynku biurowo-socjalnego dla personelu technicznego w Jeleniej Górze, ul. Ceglana 7; Nr działki: 10, AM-7 Obręb Cieplice

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i odbiór następujących robót:

- Oczyszczenie terenu z resztek budowlanych,gruzu i śmieci - wywiezienie zanieczyszczeń samochodami
- Rozścielenie ziemi urodzajnej ręczne – uzupełnienia przy nawierzchniach i budynkach
- Ręczne przekopanie gleby
- Wykonanie trawników dywanowych siewem

2. MATERIAŁY.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w w ST B..00.00.00 Wymagania ogólne

3. SPRZĘT.

Roboty należy wykonać przy użyciu sprawnego technicznie sprzętu mechanicznego spełniającego wymagania BHP i akceptowanego przez Inżyniera.

4. TRANSPORT.

Transport po budowie powinien odbywać się po odpowiednio przygotowanych drogach dojazdowych. Materiały mogą być przewożone odpowiednimi do asortymentu środkami transportu. Należy zadbać o właściwe zabezpieczenie ładunku i bezpieczeństwo transportu

WYKONANIE ROBÓT

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

1.3. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i odbiór następujących robót:

- Oczyszczenie terenu z resztek budowlanych,gruzu i śmieci - wywiezienie zanieczyszczeń samochodami
- Rozścielenie ziemi urodzajnej ręczne
- Ręczne przekopanie gleby
- Wykonanie trawników dywanowych siewem

6. KONTROLA JAKOŚCI.

Kontrola jakości robót powinna przebiegać w sposób ciągły ze sprawdzeniem dokładności wykonania

Rozpoczęcie robót i zakończenie z oceną jakościową robót powinno być zapisane w dzienniku budowy.

7. OBMIAR.

Obmiaru ilościowego dokonuje się na 1 m² trawników

8. ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne zasady odbioru robót podano w w ST B..00.00.00 Wymagania ogólne.

Roboty powinny być wykonane zgodnie z przedmiarem robót, ST i wytycznymi producenta

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Cena obejmuje:

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

1.3. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i odbiór następujących robót:

- Oczyszczenie terenu z resztek budowlanych, gruzu i śmieci - wywiezienie zanieczyszczeń samochodami
- Rozścielenie ziemi urodzajnej ręczne
- Ręczne przekopanie gleby
- Wykonanie trawników dywanowych siewem

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, podział, symbole i opis gruntów.
- PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.
- PN-74/B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe.
- PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- PN-56/B-06024 Wytyczne wykonania robót ziemnych.
- PN-88/B-30001 Cement portlandzki z dodatkami.
- PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek.
- PN-B-B01801 Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Podstawy projektowania.
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881)